

Vollständige Anleitung
zur
Zergliederungskunde
des
menschlichen Körpers.

Von
Franz Caspar Hesselbach,
Prosektor am anatomischen Theater zu Würzburg.

I^{ten} Bandes II^{tes} Heft.

Syndesmologie.

Arnstadt,
bey G. Klüger.
1806.

For the purpose of the

and

of the

in the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

V o r e r i n n e r u n g .

Mein Bestreben sowohl in diesem gegenwärtigen, als in dem ersten und den noch folgenden Heften, geht dahin, das Studium der Zergliederungskunde jungen Studierenden, so viel als möglich, zu erleichtern, diesen den Weg und die Handgriffe zu zeigen, wie sie durch Selbstübungen an menschlichen Leichen die Lage und Verbindung der Theile beobachten, und endlich eine deutliche Anschauung derselben erlangen können — Berichtigungen und Entdeckungen, so viel als es meine Kräfte erlauben, zu liefern. Ich hoffe, daß meine Bemühungen, den jungen Freunden der Zergliederungskunde nicht ohne Nutzen seyn werden.

Wenn der Anfänger sich in dieser von mir beschriebenen Zergliederungsart übt, und durch diese zu guten anatomischen Kenntnissen gelangt, so hat er eben nicht nöthig, sich nach anderen Methoden umzusehen; in dieser Hinsicht, wünschte ich, daß man mein Unternehmen beurtheilen möchte.

Der Herr Recensent in der Hall. allgemeinen Litteratur-Zeitung (s. Num. 8. J. 1806) glaubt, daß „durch meine Anleitung zur Zergliederungskunde die große Zahl ausführlicher anatomischer Handbücher noch ohne Noth vermehrt würde.“ Es wäre sehr zu wünschen, daß jeder, der ein anatomisches Handbuch herausgeben will, die Theile des Körpers zuvor selbst präparirte, d. h. daß er ein Anatom wäre; wenn dieses geschähe, so würden wir gewiß weniger Handbücher besitzen, dabey hätte
aber

aber auch die Zergliederungskunde nichts verlohren; im Gegentheile würde diese durch das Zusammenwirken so vieler Anatomen, grössere Fortschritte zu ihrer Vervollkommnung machen (denn dieses ist nicht das Werk eines einzelnen Mannes).

Ob ich zur Erleichterung der Erwerbung anatomischer Kenntnisse und zur Erweiterung derselben in diesem Hefte etwas beygetragen habe, überlasse ich dem Urtheile der Anatomen; nur von solchen Männern nehme ich jede Belehrung mit grösstem Danke an, so wie ich nie auf das Kritteln von bloßen Bücher- oder Kupferhelden auch nur im Geringsten achten werde. Nicht darum möge dieses gesagt seyn, als wenn ich glaube, anatomische Kupferwerke gehören zu den unnützen Unternehmungen; ich ehre vielmehr und bewundere den Fleiß und die Pünktlichkeit der großen Männer, von denen wir solche Werke besitzen. Aber ich glaube, auch nicht zu viel zu wagen, wenn ich behaupte, daß jene Anatomen so großen Kraft- und Kosten - Aufwand nicht gemacht haben würden, wenn sie hätten wissen sollen, daß ein oder der andere seyn wollende Anatom von ihren Schultern herab sich blähen, nur sich im Auge haben, und ihre Verdienste um ihn vergessen würde. Solchen Gebrauch, der immer allgemeiner zu werden scheint, tadle und verwerfe ich, und erinnere dieses zugleich, um nicht unrichtig interpretirt zu werden.

Würzburg, den 10ten September 1806.

I n h a l t.

Einleitung	Seite 1
----------------------	------------

Erster Abschnitt.

Beschreibung der Knochenbänder	5
--	---

Die Bänder des Kopfs.

I. <i>Das Kiefergelenk</i>	ebd.
--------------------------------------	------

1. Die Gelenkkapsel (membrana maxillae articularis).	6
--	---

2. Das Seitenband (ligamentum maxillae laterale).	ebd.
---	------

II. <i>Die Verbindung des Kopfs mit den vier ersten Halswirbeln.</i>	7
--	---

1. Das vordere Ausfüllungsband zwischen dem Hinterhaupte und dem Atlas (membrana annuli anterioris atlantis)	8
---	---

2. Das hintere Ausfüllungsband (membrana annuli posterioris atlantis)	ebd.
--	------

3. Das Bandwesen zwischen dem Kopf- und den Halswirbeln (apparatus vertebrarum colli ligamentofus)	ebd.
---	------

4. Das Querband am Atlas (ligamentum transversale atlantis)	ebd.
---	------

5. Die Seitenbänder des Zahnfortsatzes (ligamenta vertebrae colli secundae lateralia)	9
--	---

6. Die Gelenkkapsel des Zahnfortsatzes (membrana capsularis processus odontoidei)	ebd.
--	------

7. Die Gelenkbänder zwischen dem Hinterhauptbeine und Atlas (ligamenta articulationum capitis cum atlante)	ebd.
---	------

8. Die Gelenkbänder zwischen dem Atlas und dem zweyten Halswirbel 9

Die Bänder des Rumpfs.

- I. Die Verbindung der Wirbelbeine untereinander. 10
- A. Die Bänder der Fortsätze der Wirbelbeine ebd.
1. Das Band zwischen den Spitzen der Dornfortsätze (ligamentum apicum processuum spinosorum) ebd.
 2. Die Membran zwischen den Dornfortsätzen (membrana inter-spinalis) ebd.
 3. Die Bänder zwischen den Querfortsätzen (ligamenta inter-transversalia vertebrarum) 11
 4. Die Gelenkbänder der schrägen Fortsätze (ligamenta processuum obliquorum vertebrarum) ebd.
 5. Die gelblichen Bänder (ligamenta subflava oder ligamenta intercruralia) ebd.
- B. Die Bänder der Körper der Wirbelbeine 12
1. Die hintere Binde der Wirbelsäule (fascia longitudinalis vertebrarum posterior) ebd.
 2. Die vordere Binde der Wirbelsäule (fascia longitudinalis vertebrarum anterior) 13
 3. Die Zwischenbänder der Wirbelbeine (ligamenta intervertebralia) ebd.
- II. Die Bänder des Beckens. 14
1. Das vordere obere Beckenband (ligamentum pelvis anticum superius, ligamentum ileo lumbale) ebd.
 2. Das vordere untere Beckenband (ligamentum pelvis anticum inferius) ebd.
 3. Das lange hintere Beckenband (ligamentum ileosacrum longum oder ligamentum posticum longum) ebd.
 4. Das kurze hintere Beckenband (ligamentum ileosacrum breve oder ligamentum posticum breve) 15
 5. Die hinteren Seitenbänder des Beckens (ligamenta lateralia postica) ebd.
- 6.

6. Das Knorrenkreuzband (ligamentum tuberofo-sacrum oder sacro-ischiadicum majus)	15
7. Das Stachelkreuzband (ligamentum spinoso-sacrum oder sacro-ischiadicum minus)	ebd.
8. <i>Die Bänder des Steisbeines</i>	
a) die Zwischenbänder des Steisbeines (ligamenta intervertebralia)	16
b) die hintere Bänder des Steisbeines (ligamenta sacro-coccygea postica)	ebd.
c) das vordere Band des Steisbeines (ligamentum sacro-coccygeum anticum)	ebd.
d) die Seitenbänder des Steisbeines (ligamenta sacro-coccygea lateralia)	ebd.
9. Die Schaambeinvereinigung (symphysis ossium pubis)	17
10. Die Verbindungen der Hüftbeine mit dem Kreuzbeine (symphysis sacro-iliaca)	18
11. Die membran des eyförmigen Loches (membrana obturatoria)	ebd.
III. <i>Die Bänder der Brust</i>	19
A. <i>Die Verbindung der Rippen mit dem Rückgrate.</i>	20
1. Das Band des Rippenköpfchens (ligamentum capituli costarum)	ebd.
2. Das Querbändchen des Rippenköpfchens (ligamentum transversum capituli costarum)	ebd.
3. Das äußere Querband der Rippen (ligamentum transversale externum costarum)	ebd.
4. Das äußere Band der Rippenhälfte (ligamentum cervicis costarum externum)	ebd.
5. Das innere Band der Rippenhälfte (ligamentum cervicis costarum internum)	21
6. Das unterste oder dritte Band der Rippenhälfte (ligamentum cervicis costarum imum)	ebd.
7. Die fennigte Membran der letzten Rippe (ligamentum aponeuroticum costae ultimae)	ebd.
B. <i>Die Verbindung der Rippen unter sich.</i>	22
1. Die Bänder zwischen den Rippen (ligamenta intercostalia)	ebd.
	2.

	Seite
2. Die Bänder zwischen den Rippenknorpeln (ligamenta intercartilaginea oder nitentia)	22.
<i>C. Die Verbindung der Rippen mit dem Brustbeine.</i>	
1. Die Knorpelverbindung der ersten Rippe mit dem Brustbeine (synchondrosis costae primae)	ebd.
2. Das strahlenförmige Band (ligamentum radiatum)	ebd.
<i>D. Die Bänder des Brustbeins.</i>	
1. Das Band des schwertförmigen Fortsatzes (ligamentum processus ensiformis)	24
2. Die Knorpelverbindung des Brustbeins (synchondrosis ossis sterni)	ebd.
<i>Die Bänder der oberen Gliedmaßen.</i>	
<i>I. Der Schulter.</i>	
<i>A. Die Verbindung des Schlüsselbeins mit dem Brustbeine oder das Schlüsselbeingelenk</i>	25
1. Das Kapselband des Schlüsselbeins (membrana capsularis extremitatis sternalis claviculae)	ebd.
2. Das Band zwischen den Schlüsselbeinen (ligamentum interclaviculare)	26
3. Das rautenförmige Band (ligamentum rhomboideum oder ligamentum costo-claviculare)	ebd.
<i>B. Die Verbindung des Schlüsselbeins mit dem Schulterblatte</i>	28
1. Das Kapselband des Schlüsselbeins an seinem Schulter-Ende (membrana capsularis extremitatis scapularis claviculae)	ebd.
2. Das Band des Schlüsselbeins zum Akromion (ligamentum claviculae acromiale)	29
3. Das lange Querband der Schulter (ligamentum humeri transversarium longum)	ebd.
4. Das kegelförmige Band (ligamentum conoideum)	ebd.
5. Das ungleich viereckige Band (ligamentum trapezoideum)	ebd.
<i>C. Die eigene Bänder des Schulterblatts.</i>	
1. Das dreieckige Band (ligamentum triangulare oder ligamentum scapulae proprium anterius)	30

2. Das kurze Querband (ligamentum transversum breve oder ligamentum scapulae proprium posterius)	30
II. Das Armgelenk	ebd.
Das grofse Kapselband des Oberarms (membrana capsularis humeri)	31
III. Das Ellenbogengelenk	32
1. Das Kapselband des Ellenbogengelenkes (membrana capsularis cubiti)	33
2. Das innere Seitenband des Ellenbogengelenkes (ligamentum laterale internum cubiti oder ligamentum brachio-cubitale)	ebd.
3. Das äufsere Seitenband des Ellenbogengelenkes (ligamentum laterale externum cubiti oder ligamentum brachio-radiale)	ebd.
IV. Die Verbindung der Knochen des Vorderarms unter einander	34
a) des oberen Gelenkes:	
1. Das Ringband der Speiche (ligamentum annulare radii)	35
2. Das vordere Nebenband (ligamentum accessorium anticum)	36
3. Das hintere Nebenband (ligamentum accessorium posticum)	ebd.
b) der Mittelfücke beyder Vorderarmknochen:	
1. Die Sennenschnur der Vorderarmbeine (chorda transversalis cubiti)	ebd.
2. Die Sennenhaut zwischen den Vorderarmbeinen (membrana interossea antibrachii)	ebd.
c) des unteren Gelenkes:	
1. Der dreyeckige Knorpel am unteren Ende des Ellenbogenbeines (cartilago intermedia triangularis)	37
2. Die Kapselhaut am unteren Ende des Ellenbogenbeines (membrana capsularis facciformis)	ebd.
V. Das Handgelenk	38
1. Das Kapselband des Handgelenkes mit dem Vorderarme (membrana capsularis articuli carpi et antibrachii)	ebd.
a) die erste eigenthümliche Faserlage (lacertus proprius obliquus inferior)	ebd.
b	b

	Seite
b) die zweyte eigenthümliche Faſerlage (lacertus proprius obliquus superior)	39
c) die dritte — — (ligamentum acceſſorium obliquum)	ebd.
d) die vierte — — (funiculus ligamentofus)	ebd.
e) die fünfte — — (ligamentum rhomboideum)	ebd.
f) die ſechſte — — (ligamentum acceſſorium rectum)	ebd.
VI. Die Verbindung der Knochen der Handwurzel unter einander	40
A. Die Verbindung der Knochen der erſteren oder oberen Reihe unter ſich	ebd.
a) zwey obere Bänder (ligamenta brachialia)	ebd.
b) zwey Hohlhandbänder (ligamenta volaria)	ebd.
c) das Querband des runden Beines (ligamentum tranſverſum offis ſubrotundi)	41
d) die Kapselhaut des runden Beines (membrana capſularis offis ſubrotundi)	ebd.
e) das Querband zwifchen dem Kahn- und dreyeckigen Beine (ligamentum tranſverſum inter naviculare et triquetrum)	ebd.
B. Die Verbindung der Knochen der zweyten oder unteren Reihe unter ſich	ebd.
a) drey Handrückenbänder (ligamenta dorſalia)	ebd.
b) vier Hohlhandbänder (ligamenta volaria)	42
c) das tiefe Querband des Hakenbeins (ligamentum tranſverſum profundum inter hamatum et capitatum)	ebd.
C. Die Verbindung der erſten Reihe mit der zweyten der Handwurzelknochen	ebd.
1. Die Kapselhaut des Handwurzelgelenkes (membrana capſularis carpi)	43
2. Das vordere ſchräge Band des Kopfbeines (ligamentum volare offis navicularis et capitati)	44
3. Das hintere ſchräge Band des Kopfbeines (ligamentum volare offis triquetri et capitati)	ebd.
4. Das vordere gerade tiefe Band des runden Beines (ligamentum rectum anticum profundum offis ſubrotundi)	ebd.
	5.

5. Das schräge Band des runden Beines (ligamentum obliquum ossis subrotundi)	44
6. Das vordere gerade hohe Band des runden Beines (ligamentum rectum anticum sublime ossis subrotundi)	ebd.
D. Die gemeinschaftlichen Bänder der Handwurzel	ebd.
1. Die Sennenbrücke (ligamentum carpi commune volare oder ligamentum carpi annulare)	ebd.
2. Die Gelenkkapsel der Knochen der Handwurzel (membrana capsularis carpi communis)	45
VII. Die Bänder der Mittelhandbeine	46
A. Die Verbindung der Mittelhandbeine mit der Handwurzel	ebd.
Die Bänder des Mittelhandbeins des Daumens:	
1. Das Kapselband (membrana capsularis)	ebd.
2. Das Hülsband an der Hohlhandseite (ligamentum accessorium volare)	ebd.
3. Das Hülsband an der Rückenseite (ligamentum accessorium dorsale)	ebd.
4. Das Hülsband an der Ellenbogenseite (ligamentum accessorium ulnare)	47
Die Bänder des Mittelhandbeins des Zeigfingers:	
1. Das Band auf dem Rücken der Hand (ligamentum dorsale)	ebd.
2. Das tiefe Seitenband (ligamentum laterale profundum)	ebd.
3. Das tiefe Band in der Hohlhand (ligamentum volare profundum)	ebd.
4. Das hohe Band in der Hohlhand (ligamentum volare sublime)	ebd.
Die Bänder des Mittelhandbeines vom Mittelfinger:	
1. Das vordere Handrückenband (ligamentum dorsale anterius)	ebd.
2. Das hintere Handrückenband (ligamentum dorsale posterius)	ebd.
3. Das vordere hohe Band in der Hohlhand (ligamentum sublime anterius)	ebd.
4. Das hintere hohe Band in der Hohlhand (ligamentum sublime posterius)	48
5. Das tiefe Band in der Hohlhand (ligamentum profundum)	ebd.
6. Das Querband in der Hohlhand (ligamentum volare transversum)	ebd.

	Seite
7. Das hintere schräge Band in der Hohlhand (lacertus reflexus)	48
8. Das tiefe senkrechte Band (ligamentum profundum perpendiculare)	ebd.
<i>Die Bänder des Mittelhandbeines des Ringfingers:</i>	
1. Das vordere Handrückenband (ligamentum dorsale anticum)	ebd.
2. Das hintere Handrückenband (ligamentum dorsale posticum)	ebd.
3. Das schräge Band in der Hohlhand (lacertus reflexus)	ebd.
<i>Die Bänder des Mittelhandbeines des kleinen Fingers:</i>	
1. Das Handrückenband (ligamentum dorsale)	ebd.
2. Das hintere gerade Band des runden Beines (ligamentum rectum posticum ossis subrotundi)	49
B. Die Verbindung der Mittelhandbeine unter einander	ebd.
<i>Die Bänder ihrer oberen Enden:</i>	
1. Vier innere oder Hohlhandbänder (ligamenta volaria)	ebd.
2. Drey äußere oder Handrückenbänder (ligamenta dorsalia)	ebd.
3. Vier Seitenbänder (ligamenta lateralia)	ebd.
<i>Die Bänder ihrer unteren Enden:</i>	
1. Die Querbänder (ligamenta capitulorum metacarpi transversa)	50
VIII. Die Bänder der Finger	51
1. Die Kapselhaut (membrana capsularis)	53
2. Die Seitenbänder (ligamenta lateralia)	54
<i>Die Bänder der unteren Gliedmaßen.</i>	
I. Das Schenkelgelenk oder Hüftgelenk	55
1. Das Kapselband (membrana capsularis femoris)	ebd.
2. Das runde Band des Schenkelkopfs (ligamentum teres capitis femoris)	57
II. Das Kniegelenk	ebd.
1. Die Kapselmembran des Kniegelenkes (membrana capsularis)	58
2. Das innere Seitenband (ligamentum laterale internum)	59
3. Das äußere lange Seitenband (ligamentum laterale externum longum)	60
4. Das äußere kurze Seitenband (ligam. laterale externum breve)	ebd.
	5.

	Seite
5. Das vordere Kreuzband (ligamentum cruciatum anticum)	60
6. Das hintere Kreuzband (ligamentum cruciatum posticum)	ebd.
7. Die Bänder der Mondknorpel	ebd.
8. Das Kniescheibenband (ligamentum patellae)	61
III. <i>Die Verbindung des Wadenbeins mit dem Schienbeine</i>	62
des oberen Endes derselben	
1. Das Band des Gelenkhügels des Wadenbeins (ligamentum condyli fibulae)	ebd.
2. Das schiefe Band (ligamentum obliquum condyli fibulae)	ebd.
der Mittelfücke derselben	
1. Das Zwischenknochenband (septum longitudinale interosseum)	ebd.
des unteren Endes derselben	
1. Das vordere obere Band (ligamentum malleoli externi anticum superius)	ebd.
2. Das vordere untere Band (ligamentum malleoli externi anticum inferius)	63
3. Das hintere obere Band (ligamentum malleoli externi posticum superius)	ebd.
4. Das hintere untere Band (ligamentum malleoli externi posticum inferius)	ebd.
5. Das hintere gerade Band (ligamentum malleoli externi posticum rectum)	ebd.
IV. <i>Das Fußgelenk</i>	ebd.
1. Das Band des inneren Knöchels (ligamentum deltoideum)	64
2. Das vordere Band zwischen dem Wadenbeine und Sprungbeine (ligamentum fibulae anterius)	ebd.
3. Das mittlere Band zwischen dem Wadenbeine und Ferßenbeine (ligamentum fibulae medium perpendiculare)	ebd.
4. Das hintere Band zwischen dem Wadenbeine und Sprungbeine (ligamentum fibulae posterius)	ebd.
5. Die Kapselhaut des Fußgelenkes (membrana juncturae pedis capsularis)	ebd.
V. <i>Die Verbindung der Knochen des Hinterfußes untereinander</i>	65
	A.

	Seite
A. Die Bänder, welche die Knochen der hinteren Reihe unter sich verbinden	66
1. Die Bänder in der grossen Aushöhlung (apparatus ligamentosus cavitatis sinuosa)	ebd.
2. Die Kapselhaut zwischen dem Sprung- und Ferfenbeine (membrana capsularis inter talum et calcaneum)	ebd.
B. Die Bänder, welche die Knochen der hinteren Reihe mit jenen der vorderen Reihe verbinden.	67
das Sprungbein wird verbunden	
a) mit dem Kahnbeine	
1. Durch das obere Band (ligamentum dorsale superius)	ebd.
2. Durch das untere Band (ligamentum dorsale inferius)	ebd.
3. Durch die Kapselhaut	ebd.
das Ferfenbein wird verbunden	
a) mit dem Kahnbeine	
1. Durch ein schräges oberes Band (ligamentum obliquum subline)	ebd.
2. Durch ein schräges unteres Band (ligamentum obliquum profundum)	ebd.
3. Durch das Knorpelband (ligamentum cartilagineum oder trochlea cartilaginea)	68
4. Durch das flache Sohlenband (ligamentum plantare planum)	ebd.
5. Durch das rundliche Sohlenband (ligamentum plantare teres)	ebd.
b) mit dem Würfelbeine	
1. Durch drey Rückenbänder (ligamenta dorsalia)	ebd.
2. Durch das lange Sohlenband (ligamentum plantare longum)	69
3. Durch das schräge Sohlenband (ligamentum plantare obliquum)	ebd.
4. Durch das rautenförmige Band (ligamentum rhomboideum)	ebd.
C. Die Bänder, welche die Knochen der vorderen Reihe unter sich verbinden	ebd.
das Würfelbein wird verbunden	
a) mit dem äusseren Keilbeine	
1. Durch ein breites Band (ligamentum dorsale)	ebd.

2. Durch ein grades Band (ligamentum rectum oder laterale) 70
3. Durch ein hinteres queres Band (ligamentum transversum
posticum) ebd.
4. Durch ein vorderes queres Band (ligamentum transversum
anticum) ebd.
5. Durch ein schräges Band (ligamentum obliquum) ebd.
- b) mit dem Kahnbeine
 1. Durch ein queres Band (ligamentum transversum) ebd.
 2. Durch das quere Sohlenband (ligamentum plantare trans-
versum) ebd.
 3. Durch die Bandmasse (massa ligamentosa) ebd.
- Das Kahnbein wird verbunden
 - a) mit dem Würfelbeine
durch die drey vorher beschriebene Bänder
 - b) mit dem inneren Keilbeine
 1. durch das obere Band (ligamentum supernum) 71
 2. durch das untere oder innere Band (ligamentum laterale) ebd.
 3. durch ein breites Band (ligamentum plantare) ebd.
 - c) mit dem mittleren Keilbeine
 1. durch ein sehr breites Band (ligamentum dorsale) ebd.
 2. durch ein schräges Band (ligamentum plantare obliquum) 72
 - d) mit dem äußeren Keilbeine
 1. durch ein schräges Band (ligamentum dorsale obliquum) ebd.
 2. durch ein schräges Band (ligamentum plantare obliquum) ebd.
- Die Keilbeine werden unter sich verbunden:
 1. durch zwey Querbänder (ligamenta dorsalia obliqua) ebd.
 2. durch ein schräges Band (ligamentum plantare obliquum) ebd.
 3. durch ein queres Band (ligamentum plantare transversum) ebd.
 4. durch zwey Seitenbänder (ligamenta lateralia) 73
- Das äußere Keilbein wird verbunden
 - a) mit dem Würfelbeine
durch fünf Bänder, welche schon beschrieben sind.

VI. Die Bänder der Mittelfußbeine

	Seite
A. <i>Die Verbindung der Mittelfußbeine mit dem Hinterfusse</i>	74
Die Bänder des ersten Mittelfußbeins	
1. ein breites Band (ligamentum dorsale)	ebd.
2. ein schmäleres Band (ligamentum plantare)	ebd.
Das zweyte Mittelfußbein wird verbunden	
a) mit dem inneren Keilbeine	
1. durch ein schräges Band (ligamentum dorsale obliquum)	ebd.
2. durch ein tiefes schräges Band (ligamentum obliquum profundum)	75
b) mit dem mittleren Keilbeine	
3. durch ein gerades Band (ligamentum rectum dorsale)	ebd.
4. durch ein kurzes gerades Band (ligamentum rectum plantare)	ebd.
5. durch ein gerades länglichtes oberes Band (ligamentum rectum longitudinale supernum)	ebd.
c) mit dem äußeren Keilbeine	
6. durch ein äußeres schräges Band (ligamentum dorsale obliquum externum)	ebd.
7. durch ein gerades länglichtes unteres Band (ligamentum rectum longitudinale internum)	ebd.
Das dritte Mittelfußbein wird verbunden	
a) mit dem äußeren Keilbeine	
1. durch ein breites Band (ligamentum dorsale)	76
2. durch ein gerades Band (ligamentum plantare rectum)	ebd.
3. durch das krumme äußere Seitenband (ligamentum laterale externum curvum)	ebd.
4. durch das gerade äußere breite Seitenband (ligamentum latum laterale externum rectum)	ebd.
b) mit dem inneren Keilbeine	
5. durch ein schräges Band (ligamentum plantare obliquum)	ebd.
c) mit dem mittleren Keilbeine	
6. durch ein inneres Seitenband (ligamentum laterale internum)	77
d) mit dem Würfelbeine	
7. durch das äußere gerade und schlanke Seitenband (ligamentum gracile laterale externum rectum)	ebd.
	Das

Das vierte Mittelfußbein wird verbunden

a) mit dem äußeren Keilbeine

1. durch ein schräges Band (ligamentum dorsale obliquum) 77

2. durch das schräge Sohlenband (ligamentum plantare obliquum) ebd.

b) mit dem Würfelbeine

3. durch ein schmales gerades Band (ligamentum dorsale) , 78

Das fünfte Mittelfußbein wird verbunden

a) mit dem Würfelbeine

1. durch ein breites schräges Band (ligamentum dorsale obliquum) ebd.

2. durch ein schräges Sohlenband (ligamentum plantare obliquum) ebd.

B. Die Verbindung der Mittelfußbeine untereinander . . . ebd.

Die Bänder ihrer hinteren Enden

1. Die Rückenbänder (ligamenta dorsalia) . . . ebd.

2. Die Sohlenbänder (ligamenta plantaria) . . . ebd.

3. Die Seitenbänder (ligamenta lateralia) . . . ebd.

Die Bänder ihrer vorderen Enden

1. Die Querbänder (ligamenta capitulorum metatarsi transversa) 79

VII. Die Bänder der Zehen . . . ebd.

1. Die Kapselfhaut (membrana capsularis) . . . 81

2. Die Seitenbänder (ligamenta lateralia) . . . ebd.

Zweyter Abschnitt.

Von der Zubereitung der Bänder überhaupt . . . 82

Die Zubereitung der Bänder insbesondrer . . . 86

Des Kopfes.

I. Des Kiefergelenkes . . . ebd.

II. Der Verbindung des Kopfs mit den vier ersten Halswirbeln . . . 87

Des Rumpfes.

I. Der Verbindung der Wirbelbeine untereinander . . . 89

A. Der Bänder der Fortsätze . . . ebd.

B. Der Bänder der Körper der Wirbelbeine . . . 92

II. Der Bänder des Beckens . . . 94

	Seite
III. Der Bänder der Brust	99
A. Der Verbindung der Rippen mit dem Rückgrate	ebd.
B. Die Verbindung der Rippen unter sich	101
C. Die Verbindung der Rippen mit dem Brustbeine	102
D. Die Bänder des Brustbeins	ebd.
Der oberen Gliedmaßen.	
I. Der Bänder der Schulter	104
II. Des Armgelenkes	107
III. Des Ellenbogengelenkes	109
IV. Der Verbindung der Knochen des Vorderarms	112
A. Die Bänder des oberen Gelenkes	ebd.
B. Die Bänder der Mittelfstücke	ebd.
C. Die Bänder des unteren Gelenkes	113
V. Der Bänder der Hand	ebd.
A. Die Bänder des Handgelenkes und der Handwurzel	ebd.
B. Die Bänder der Mittelhandbeine	118
C. Fortsetzung der Zubereitung der Bänder der Handwurzel und der Mittelhand	120
D. Die Bänder der Finger	ebd.
Der unteren Gliedmaßen.	
I. Des Hüftgelenkes	121
II. Des Kniegelenkes	123
III. Der Verbindung des Wadenbeins mit dem Schienbeine	125
IV. Des Fußgelenkes, des Hinter- und Mittel- Fußes	126
V. Der Gelenke der Zehen	130
Die Zubereitung eines natürlichen Skelets	131

Einleitung.

Untersucht man die Knochen in ihrem frischen Zustande, wo sie noch unter sich und mit andern Theilen des Körpers zusammenhangen; so findet man unter diesen Einige, die mit den Knochen in genauester Verbindung stehen: diese sind das Knochenmark, die Beinhaut, die Knorpel und die Knochenbänder, letztere sind besonders der Gegenstand der Syndesmologie.

Knochenmark.

Das Mark (*medulla ossium*) ist ein ölichter verdickter Saft, oder ein sehr weiches Fett, welches die Höhlen der Röhrenknochen, die Zellen der netzförmigen und schwammigen Knochensubstanz anfüllt. Ueberall wird es von einem sehr feinen gefälsreichen Häutchen (der Markhaut) umgeben, und in dessen Fächern eingeschlossen.

Der Nutzen.

Es giebt verschiedene Meinungen über den Nutzen des Knochenmarks, die aber noch nicht erwiesen sind:

1. Das Knochenmark soll zur Ernährung des Knochens dienen;
2. Soll es die Knochen einfalben, um ihnen dadurch die zu große Sprödigkeit zu benehmen, und das leichte Zerbrechen zu verhüten.
3. Soll es durch die Knorpelrinden in die Gelenke durchschwitzen, und dem Gelenksaft beygemischt werden.
4. Soll es blos da seyn, um die Knochen leichter zu machen, welche, wenn sie durchaus von dichter Knochenmasse bestünden, um vieles schwerer würden.

Knorpel.

Die Knorpel sind weißse, biegsame, elastische, an ihrer Oberfläche äußerst glatte, von Gefäßen durchdrungene, übrigens durchaus dichte und feste Theile des Körpers, die den Knochen an Härte und Festigkeit nachstehen.

Ihre Eintheilung.

1. In bleibende oder beständige (*cartilagines permanentes*). Diese sind diejenigen, welche sich das ganze Leben hindurch nicht verknöchern; die meisten solcher befinden sich bey den Knochen, auch verschiedene bey den Eingeweiden. Einige von diesen, z. B. die Rippenknorpel, die Knorpel des Kehlkopfs, verknöchern sich zuweilen, welches jedoch im hohen Alter, oder auch bey Jüngeren krankhafter Weise, und selten vollkommen geschieht.
2. In einsweilige oder verknöchernde (*cartilagines temporariae s. ossescentes*). Diese sind diejenigen Knorpel des Kindes, die sich bis zum vollendeten Wachstume verknöchern.

Ihr Nutzen.

1. Der bleibenden Knorpel:
 - a) Sie erleichtern die Beweglichkeit der Gelenke durch ihre äußerste Glätte und Schnellkraft, jene vorzüglich an den Knorpelscheiben der Gelenkflächen und einiger Gelenkhöhlen, diese besonders bey den Rippenknorpeln.
 - b) Sie dienen zur Vereinigung einiger Knochen, ohne der nöthigen Beweglichkeit derselben hinderlich zu seyn; so wird z. B. der Griff des Brustbeins mit dem ersten Rippenpaar verbunden.
2. Der einsweiligen Knorpel; diese dienen den Knochen des Kindes zur Grundlage und Vorbildung.

Beinhaut.

Die Beinhaut (*Periostium*) ist eine aus festem Zellgewebe bestehende, und mit vielen Gefäßen durchdrungene Haut, die alle Knochen (die Gelenkflächen derselben, und die Kronen der Zähne ausgenommen) überzieht; sie setzt sich über die Rippenknorpel und einsweiligen Knorpel als Knorpelhaut (*perichondrium*) fort; sie geht über die Suturen und Gelenkkapseln von einem Knochen zum anderen, und bildet auf solche Art einen allgemeinen Überzug des Skelets. Sie hängt mit den Knochen durch Gefäße, welche aus ihr in dieselben dringen, und durch kurzes Zellgewebe fest zusammen, am festesten sitzt sie auf den Suturen, Epiphysen, Knochen-

chenbändern und den Insertionen der Flechsen; am Kopf hängt sie durch die Öffnungen und Suturen der Hirnschale mit der festen Hirnhaut zusammen.

Sie erhält keine Nerven.

Der Nutzen.

1. Die Beinhaut führt die Gefäße zu den Knochen und von denselben wieder ab, und dient dadurch zur Bildung und Ernährung der Knochen.
2. Sie verbindet die übrigen Theile des Körpers mit den Knochen.

Knochenbänder.

Die Knochenbänder bestehen aus glänzend weissen, biegsamen, überhaupt wenig elastischen, dicht neben einander liegenden und fest verwebten Fasern.

Sie haben ihre Blutgefäße und Saugadern, aber keine Nerven.

Ihre Eintheilung.

In Kapselbänder, in Seitenbänder oder Verstärkungsbänder, und in Vereinigungsbänder.

Ein *Kapselband* ist eine meistens dünne, sehr dichte, elastische Haut, welche sich ringsum an die aneinander passenden Gelenkflächen der Knochen befestigt, und das ganze Gelenk vollkommen einschliesst.

Die Weite und Stärke eines solchen Bandes ist dem Grade der Beweglichkeit der Gelenke angemessen.

Von der innern äusserst glatten Fläche eines Kapselbandes geht eine schlaffe, feinere Fortsetzung oder Verdoppelung ab, welche das in den meisten Gelenken befindliche Gelenkfett aufnimmt; solche Fortsätze der Kapselbänder nennt man Schleimbänder.

Die ganze innere Fläche eines Gelenkes wird von einer theils lymphatischen und schleimigen, theils ölichten Feuchtigkeit (dem Gelenkflasse, Synovia) beständig feucht, glatt und schlüpfrig erhalten, wodurch das heftige Reiben der Gelenkflächen gegen einander verhütet, und die Bewegung erleichtert wird.

Der Nutzen.

1. Jedes Kapselband schliesst den Gelenkflasse in seiner Höhle genau ein;
2. bey einigen Gelenken dient es auch zur Verbindung der Knochen.

Die *Seitenbänder* oder *Verstärkungsbänder* gehen von einem Knochen zum andern, oder das eine Ende derselben vermischt sich mit dem Kapselbande, oder sie sind zwischen zwey Theilen eines Knochen ausgespannt; sie befinden sich mei-

stens ausser der Gelenkhöhle, einige auch in derselben, z. B. bey dem Hüftgelenk und Kniegelenk; von ihrer Gestalt und Lage erhalten sie verschiedene Benennungen.

Die *Vereinigungsbänder* halten nur die rauhen nicht glatten Flächen zweyer gegen in einander liegenden Knochen zusammen; sie befinden sich bey den Knochen des Rumpfs.

Der Nutzen der Verstärkerungs- und Vereinigungsbänder:

Sie unterstützen kräftig das Aneinanderpassen der Knochen, und lassen nur die dem Gelenke angemessene Bewegungen zu.

Bänderlehre (Syndesmologia).

Erster Abschnitt.

Beschreibung der Knochenbänder.

Die Syndesmologie ist derjenige Theil der Anatomie, der die Lage, Gestalt, Benennung und Befestigung der Bänder lehrt.

Hier werden nur diejenigen Bänder beschrieben, welche die Knochen in eine halb oder ganz bewegliche Verbindung bringen, oder die an einem Knochen von einem Theile zu einem andern desselben gehen; die übrigen Bänder, die zur Einschränkung der Muskeln dienen, die man zum Unterschied Muskelbänder nennt, kommen in der Myologie vor.

Bey jedem Gelenk hat man die Bänder, die Bewegungen und Gelenkflächen zu untersuchen; letztere sind bey der ganz beweglichen Knochenverbindung mit einer dünnen fest anliegenden Knorpelplatte bedeckt.

Die Bänder des Kopfs.

I. Das Kiefergelenk.

Die Gelenkflächen sind:

1. die Gelenkgrube des Schläfebeins, die nach hinten von einem rauhen Rande, nach aufsen von einer rauhen Linie begrenzt wird;
2. der Gelenkhügel des Schläfebeins, um den sich ein äußerer kurzer, ein vorderer und innerer längerer Rand zieht;
3. der Gelenkknopf am Gelenkfortsatze des Unterkiefers, den ein äußerer und innerer Höcker, ein vorderer und hinterer Rand umgiebt;

4. Der *Zwischenknorpel*; dieser ist eine länglicht runde Knorpelscheibe, die an ihrem inneren Ende am dicksten, und in ihrer Mitte am dünnsten ist; ihre obere in der Quere flach gewölbte und von hinten nach vorn schwach ausgehöhlte Fläche liegt größtentheils auf dem Gelenkhügel, ihre untere mehr ausgehöhlte Fläche paßt auf den Gelenkknopf des Unterkiefers; mit dem inneren und äußeren Ende, und mit dem vorderen und hinteren Rande dieses Knorpels verbindet sich die Gelenkkapsel.

Die Bewegungen.

1. Das *Niederbeugen*. Bey dieser Bewegung wird der Körper des Unterkiefers abwärts, und der Gelenkknopf desselben aus der Gelenkgrube vorwärts auf den Gelenkhügel gezogen.
2. Das *Erheben*. Dabey nähert sich der Unterkiefer den beyden Oberkiefern, und der Gelenkknopf gleitet vom Gelenkhügel in die Gelenkgrube wieder zurück;
3. Die *Seitenbewegung*. Bey dieser wird ein Gelenkknopf in der Gelenkgrube hinterwärts, und der andre vorwärts gezogen, welches von einer Seite zur andern abwechselte.
4. Das *Vorwärtsstrecken*. Bey diesem gleiten beyde Gelenkknöpfe aus ihren Gelenkgruben gegen die Gelenkhügel; dieses Gelenk gehört seinen Bewegungen nach zum freyen Gelenke (arthrodia).

Die Bänder.

1. Die *Gelenkkapsel* (membrana maxillae articularis). Diese ist eine schlaaffe sehnigte Membran, die mit ihrem oberen weiteren Ende vom hinteren Rande und der rauhen Linie der Gelenkgrube, und vom äußeren, vorderen und inneren Rande des Gelenkhügels des Schläfebeins kommt, im Absteigen sich mit dem Umfange des Zwischenknorpels verbindet, und mit ihrem unteren Ende an beyde Höcker und Ränder des Gelenkknopfs sich fest setzt; ihre hintere Seite ist am längsten und schlaffsten, ihre vordere und innere Seite am dünnsten, an ihrer äußeren Seite zeigt sie ziemlich starke Fibern, die bis zum Hals des Gelenkfortsatzes gehen; sie wird durch den mit ihr fest verbundenen Zwischenknorpel in ein oberes längeres und unteres kürzeres Stück getheilt, wodurch dieser Knorpel mit dem Gelenkknopfe näher verbunden wird, und den Bewegungen desselben folgen muß.
2. Das *Seitenband* (ligamentum maxillae laterale). Dieses ist ein langes flaches und dünnes Band, das vom hinteren Rande der Gelenkgrube des Schläfebeins

zum

zum dünnen scharfen Blatt bey dem Eingange des Unterkieferkanals und zum hinteren Rande des Astes des Unterkiefers gehet.

Beide Bänder halten das Kiefergelenk zusammen; der äußere stärkere Theil der Gelenkkapsel und das Seitenband widerstehen bey den Bewegungen des Unterkiefers der zu weiten Entfernung des Gelenkknopfs nach vorn; das Seitenband unterstützt noch die glandula parotis in ihrer Lage.

Der Zwischenknorpel vermehrt die Beweglichkeit des Kiefergelenks, und vermindert den Druck der Knochen auf einander.

II.

Die Verbindung des Kopfs mit den vier ersten Halswirbeln.

Zwey besondere Gelenke dienen dem Kopfe zu seinen Bewegungen; das erste befindet sich zwischen dem Hinterhauptbein und dem Atlas, das zweyte zwischen den zwey ersten Halswirbeln.

Die Gelenkflächen.

a) Des ersten Gelenks sind:

1. die länglichte, schwach gewölbte Gelenkfläche an den Gelenkknöpfen des Hinterhauptbeins;
2. die länglichte, ausgehöhlte Gelenkfläche an den Seitentheilen des Atlas.

b) Des zweyten Gelenkes:

1. die untere flach vertiefte Gelenkfläche an den Seitentheilen des Atlas;
2. die flach gewölbte Gelenkfläche an den obern Gelenkfortsätzen des zweyten Halswirbels;
3. die rundlichte flach vertiefte Gelenkfläche am vordern Bogen des Atlas;
4. die vordere länglichte runde flach gewölbte Gelenkfläche am Zahnfortsatze des zweyten Halswirbels.

Die Bewegungen.

Der Kopf kann auf dem ersten Gelenke nur vor- und rückwärts geneigt werden, auf dem zweyten Gelenke wird er von einer Seite zur andern gedreht; wenn beyde Bewegungen des Kopfs in einem höheren Grade geschehen sollen, so werden noch die übrigen Wirbelbeine des Halses mit bewegt; von der Beweglichkeit derselben hängen noch zwey Bewegungen des Kopfes ab, nemlich die kreisförmige und die Neigung zur Seite.

Die

Die Bänder der zwey ersten Gelenke:

1. Das *vordere Ausfüllungsband* zwischen dem Hinterhaupte und dem Atlas (*membrana annuli anterioris atlantis*). Dieses kommt mit schwachen von der schiefen Linie, und mit stärkeren geraden dicht über einander liegenden Fibern von dem Höcker des Zapfentheils am Hinterhauptbeine; jene gehen an den vorderen Bogen, und diese an den vorderen Höcker des Atlas; es wird noch von einem schrägen schmalen, manchmal breiten Bändchen verstärkt, welches vom Querfortsatze des Atlas zum Rande des Drosselausschnitts am Hinterhaupte gehet.
2. Das *hintere Ausfüllungsband* (*membrana annuli posterioris atlantis*). Dieses ist eine dünne schlaaffe Membran, die sich an den hinteren Rand des großen Hinterhauptlochs und dessen äußeren Umfang, und an den hinteren Bogen des Atlas setzt, seitwärts ist es mit schrägen an den Querfortsatz des Atlas gehenden Fibern versehen, an seiner inneren Fläche zeigt es deutliche Quersfibern, die sich in der Mitte mit der festen Hirnhaut genau verbinden.

Das vordere Ausfüllungsband widersteht der zu starken Rückwärtsneigung des Kopfs, das hintere mit seinen schrägen Fibern der zu starken Vorwärtsneigung; das letztere bildet noch für die über den ersten Halswirbel gehende *arteria vertebralis* eine sehnigte Scheide.

3. Das *Bandwesen* zwischen dem Kopf und den Halswirbeln (*apparatus vertebra-rum colli ligamentosus*) dieses starke Band entstehet breit vom vorderen Rande und vom inneren vorderen Umfange des großen Hinterhauptlochs, theilt sich hinter dem Zahnfortsatze in zwey Seitenschenkel, und in einen mittleren stärkeren, welcher, nachdem er jeden Seitenschenkel noch durch ein Bändchen verstärkt hat, sich an dem Körper des dritten bis vierten Halswirbels fest setzt; jeder Seitenschenkel gehet mit schmalen Fascikeln zur Wurzel des Bogens am ersten und zweyten Halswirbel, zum Körper des dritten bis vierten Halswirbels, beyde erstere Fascikel auf jeder Seite sitzen fest auf dem Gelenkbande zwischen dem Kopfe und Atlas, und zwischen diesem und dem dritten Halswirbel; alle drey Schenkel verbinden sich mit der hinteren Binde der Wirbelsäule.

Das Bandwesen widersteht der zu starken Vorwärtsneigung des Kopfs.

4. Das *Querband* am Atlas (*ligamentum transversale atlantis*) ist ein breites, starkes, in der Mitte knorpelartiges Band, das quer hinter dem Zahnfortsatze von ei-

einem Seitenhöcker des Atlas zum andern gehet; es hat zwey Anhänge, der obere setzt sich an die Mitte des vorderen Randes des großen Lochs, und an die Spitze des Zahnfortsatzes, gehet hinter dem Querbande mit dem es fest zusammen hängt, theils in den unteren Anhang, theils mit Quersfibern an beyde Seitenhöcker; der untere Anhang befestigt sich an den Körper des zweyten Halswirbels.

Dieses Band verbindet den zweyten Halswirbel mit dem Kopfe, und hält den Zahnfortsatz stark an den vorderen Bogen des Atlas an.

5. Die *Seitenbänder* des Zahnfortsatzes (*ligamenta vertebrae colli secundae lateralia*). Diese zwey starken Bänder gehen von beyden rauhen Seitenflächen und der Spitze des Zahnfortsatzes in die Quere zur rauhen Grube an den Gelenkknöpfen des Hinterhauptbeins, zwischen der Spitze des Zahnfortsatzes und dem vorderen Rande des Hinterhauptlochs befindet sich noch eine sehnigte Membran.

Beyde Bänder bringen den zweyten und ersten Halswirbel in starke Verbindung mit dem Kopfe, und widerstehen den zu starken Drehungen desselben.

6. Die *Gelenkkapsel* des Zahnfortsatzes (*membrana capsularis processus odontoidi*). Sie ist eine schlaffe Membran, die sich um die Ränder der vorderen Gelenkfläche des Zahnfortsatzes und der Gelenkfläche am vordern Bogen des Atlas setzt.

7. Die *Gelenkbänder* zwischen dem Hinterhauptbeine und Atlas (*ligamenta articulationum capitis cum atlante*). Diese sind zwey kurze Kapselbänder, auf jeder Seite eines, die die Gelenkknöpfe des Hinterhauptbeins und die länglichten ausgehöhlten Gelenkflächen an den Seitentheilen des Atlas umfassen; sie werden vom vorderen und hinteren Ausfüllungsbande bedeckt und verstärkt, an der vorderen und hinteren Seite sind sie sehr dünn, nach aussen stärker; an ihrer inneren Seite, wo sie am schwächsten sind, legen sich die Seitenbänder.

8. Die *Gelenkbänder* zwischen dem Atlas und dem zweyten Halswirbel. Es sind ihrer zwey, auf jeder Seite eines; sie setzen sich als schlaffe Kapselbänder um die Ränder der an einander passenden Gelenkflächen der beyden Wirbelbeine so an, daß ihre Ränder noch weit und frey in der Gelenkhöhle hervorstehen; von der inneren Fläche dieser Kapselbänder gehet ein schmales ringförmiges Schleimbändchen ab.

Die Bänder des Rumpfes.

I.

Die Verbindung der Wirbelbeine unter einander.

Die Wirbelbeine passen nur mit den Gelenkflächen ihrer Gelenkfortsätze aneinander, ihre Körper stehen bey manchen Wirbeln mehr oder weniger von einander ab, und werden durch zwischen liegende knorpelartige Bänder zusammengehalten; beyde Verbindungsarten lassen zwischen je zweyen Wirbelbeinen nur eine kleine Bewegung zu; alle diese zusammen verschaffen doch dem Rückgrate eine ziemlich grofse Beweglichkeit; es kann nemlich nach vorn, nach hinten und nach beyden Seiten gebogen, und von einer Seite zur andern gedrehet werden; bey den Hals- und Lendenwirbeln ist das Rückgrat beweglicher als an den Rückenwirbeln.

A.

Die Bänder der Fortsätze der Wirbelbeine.

1. *Das Band zwischen den Spitzen der Dornfortsätze* (ligamentum apicum processuum spinosorum). Dieses bestehet größtentheils aus schrägen, theils aus schwachen senkrechten Fasern, die von der Spitze eines Dornfortsatzes zum andern gehen, und sich als ein zusammenhängendes Band von der Spitze des siebenten, auch des sechsten Halswirbels bis zu den falschen Dornfortsätzen des Kreuzbeins erstrecken; es wird fast ganz allein von den Aponevrosen der oberflächlichen Rückenmuskeln gebildet, und noch von den Sehnen des M. semispinalis und longissimi dorfi verstärkt; bey dem Dornfortsatze des siebenten Halswirbels vereinigt es sich mit dem Nackenband. *)
2. *Die Membran zwischen den Dornfortsätzen* (membrana interspinalis). Neunzehn solcher Membranen füllen die Räume zwischen den Dornfortsätzen aus, an deren Rändern sie nicht allein fest sitzen, sondern auch mit dem Bande zwischen den Spitzen der Dornfortsätze genau zusammenhängen; die erste und schlaffeste Membran ist zwischen den Dornfortsätzen des sechsten und siebenten Halswirbels, und die letzte zwischen dem untersten Lendenwirbel und dem Kreuzbeine; vom fünften bis sechsten Rückenwirbel sind sie wegen den sehr

na-

*) Dieses Band wird in der Myologie beschrieben.

nahe über einander liegenden Dornfortsätzen kaum zu sehen; am stärksten sind sie bey den Lendenwirbeln, und zeigen deutlich sich kreuzende Fasern.

An dem Kreuzbeine gehen anstatt dieser Membranen schmale flache Bänder von einem falschen Dornfortsatze zum andern schräge von innen nach aussen herab.

Die Bänder 1. 2. schränken die Vorwärtsbeugung des Rückgrats ein; am Kreuzbeine helfen sie bey jüngern Subjekten die noch getrennten falschen Wirbel desselben zusammenhalten.

3. *Die Bänder zwischen den Querfortsätzen* (ligamenta intertransversalia vertebrarum). Es sind gewöhnlich sieben solcher Bänder, die sich an den Querfortsätzen der acht untersten Rückenwirbel nur befinden; sie sind sehr dünn und ziemlich breit; das erste gehet vom unteren Rande des Querfortsatzes am fünften Rückenwirbel schräg nach aussen herab, und setzt sich theils an die Spitze des unten liegenden Querfortsatzes und theils oben an den Gelenkhöcker der sechsten Rippe; die drey folgenden Bänder haben die nemliche Richtung und Befestigung, die drey letzteren breiteren und stärkeren Bänder gehen schräg nach innen herab, und setzen sich nicht an den Rippen. Öfters finden sich noch drey schmälere solcher Bänder zwischen den Querfortsätzen des zweyten bis fünften Rückenwirbels vor.

Diese Bänder dienen theils zur Anlage der Muskeln, theils widerstehen sie der zu starken Niederlenkung der Rippen.

4. *Die Gelenkbänder der schrägen Fortsätze* (ligamenta processuum obliquorum vertebrarum). Solcher Bänder giebt es 25 Paare, wovon zwey schon bey den Bändern des Kopfs sind beschrieben worden. Diese sind Kapselbänder, welche die aneinander passenden Gelenkfortsätze einschliessen; bey den Hals- und Rückenwirbeln sind sie sehr schwach, an den Lendenwirbeln sind sie mit starken sennigten Querfibern versehen; ihre hintere und innere Seite wird von den gelblichten Bändern verstärkt; mit den Gelenkbändern zwischen dem fünften, sechsten und siebenten Halswirbel verbinden sich die Sennenfibern des Multifidi spinae sehr fest.

Diese Bänder helfen die Bewegungen des Rückgrats, besonders die Drehung und Beugung desselben nach beyden Seiten einschränken.

5. *Die gelblichen Bänder* (ligamenta subflava oder ligamenta intercruralia). Der Raum zwischen den Bögen der Wirbelbeine wird von vier und zwanzig sehr

starken elastischen Bändern ausgefüllt, die an frischen Leichen eine blafsgelbe Farbe haben; sie werden fast alle durch eine senkrechte Spalte, die bey den Lendenwirbeln am deutlichsten ist, in eine rechte und linke Hälfte getheilt; das erste zwischen dem ersten und zweyten Halswirbel befindliche Band ist verhältnismäßig das längste, es kommt vom unteren Rande des hinteren Bogens des Trägers, setzt sich an den oberen Rand des Bogens des Umdrehers, füllt aber den ganzen Raum zwischen den Bögen nicht aus. Das zweyte dieser Bänder ist das kürzeste und schmälste. Die folgenden Bänder bis zum Kreuzbeine füllen den ganzen Raum zwischen den Bögen aus, und bedecken noch den hinteren Theil der Gelenkbänder der schrägen Fortsätze; sie gehen von der rauhen Linie an der inneren Fläche des Bogens des oben liegenden Wirbels zum oberen Rande des unten liegenden Wirbels, bey den Lendenwirbeln setzen sie sich auch noch an die rauhe Fläche der oberen Gelenkfortsätze.

Diese Bänder halten die Bögen der Wirbelbeine und den letzten derselben mit dem Kreuzbeine stark zusammen; schränken auch die Vorwärts- und Seitwärtsbeugung des Rückgrats ein.

B.

Die Bänder der Körper der Wirbelbeine.

1. *Die hintere Binde der Wirbelsäule* (fascia longitudinalis vertebrarum posterior). Dieses lange Band liegt auf der hinteren Fläche der Körper der Wirbelbeine, und ist mit diesem nicht so stark als mit den Zwischenbändern der Wirbelkörper verbunden; es entstehet vom Körper des zweyten und ersten falschen Kreuzwirbels mit ausgebreiteten schwachen Fasern, die aufwärts gegen den ersten falschen Wirbel sich einander nähern, und auf diesem in ein schmales Bändchen sich zusammenziehen; der größte Theil dieses Bändchens vermischt sich mit ausgebreiteten Fasern mit dem Zwischenbände unter dem Körper des letzten Lendenwirbels, und der übrige Theil desselben setzt sich nach oben fort, zu diesem gesellen sich noch stärkere Sennenbündel, die sehr ausgebreitet vom hinteren Rande der abhängigen Gelenkfläche an der Basis des Kreuzbeins und vom letzten Zwischenbände der Wirbel kommen, und sich bald wieder zu einem stärkeren Bande zusammenziehen, welches, ehe es den oberen Rand des Körpers am letzten Lendenwirbel erreicht, von neuem ausgebreitet sich unter diesem Rande festsetzt, und theils mit dem Zwischenbände sich vermischt, theils nach oben sich fortsetzt. Auf solche Art wird dieses Band bey jedem Wirbel von
neuen

neuen breiten Sennenbündeln verstärkt, die vom oberen Rande des unten liegenden Wirbelkörpers und von dem ihm zunächst liegenden Zwischenbande kommen, und setzt sich bey jedem Wirbel neben dem oberen Rande des oben liegenden Wirbels zum Theil an das Zwischenband, und mit seinem Reste, der bald wieder verstärkt wird, gehet es weiter nach oben fort. Die größten Verstärkungsbündel erhält dieses Band bey den Lendenwirbeln, am breitesten ist es bey den drey ersten derselben; sein oberes Ende, welches sehr schmal und dünn wird, setzt sich an den Körper des zweyten Halswirbels; hier gränzt es an den mittleren Schenkel des Bandwesens der Halswirbel, mit dessen Seitenschenkeln die hintere Binde am vierten Halswirbel zusammenfließt.

2. *Die vordere Binde der Wirbelsäule* (fascia longitudinalis vertebrarum anterior). Dieses Band, welches breiter und stärker als das vorige ist, liegt auf der vorderen Fläche der Körper der Wirbelbeine, und ist mit diesen stärker als mit den Zwischenbändern verbunden; es fängt an dem vorderen Höcker des Trägers an, setzt sich im Absteigen an den länglichten Höcker des Umdrehers, an den Körper der übrigen Hals- Rücken- und Lenden-Wirbel fest, und endigt sich auf dem Körper des zweyten falschen Wirbels des Kreuzbeins; bey jedem Wirbelkörper wird es von neuen Fasern verstärkt, und andere herabsteigende endigen sich auf demselben; bey den drey ersten Halswirbeln ist es sehr schmal, nach unten bis zum ersten Rückenwirbel wird es allmählig breiter, bey dem zweyten Rückenwirbel nimmt seine Breite schnell zu, indem von der Seite dieses und der folgenden Wirbelkörper mehrere Fasern sich dazu gesellen; die Seitenfasern dieses Bandes sind in mehrere kurze Bündel getheilt; bey dem ersten, zweyten und dritten Lendenwirbel stoßen noch die Sennen des Lendentheils vom Zwerchfelle zu ihm.

3. *Die Zwischenbänder der Wirbelbeine* (ligamenta intervertebralia). Die Räume zwischen den Körpern der Wirbelbeine vom zweyten Halswirbel bis zur Verbindung des letzten Lendenwirbels mit dem Kreuzbeine werden von einer größtentheils festen elastischen Bandmasse angefüllt, die aus vielen ringförmigen, hinter einander liegenden Schichten zusammengesetzt ist; jede Schichte bestehet aus schrägen, sennigten Fasern, die von der unteren Fläche und dem unteren Rande des Körpers des oben liegenden Wirbels zur oberen Fläche und dem oberen Rande des Körpers des unten liegenden Wirbels gehen; die zwey äußersten Schichten sind unvollkommen, und zeigen sich nur an der vorderen Seite des

des Bandes; die folgenden Schichten gehen in einem Kreise herum, und sind dichter und fester; die Fasern je zweyer Schichten durchkreuzen sich einander, und gehen bey der äußersten Schichte schräg von der rechten zur linken Seite herunter. Alle Schichten sind von einer zwischenliegenden gallertartigen Masse fest zusammengeklebt; beyde werden nach innen immer weicher, bis sie endlich in der Mitte den gallertartigen Kern bilden, welcher einen Schleimbeutel enthält.

Diese drey Bänder halten die Körper der Wirbelbeine auf das kräftigste zusammen, und widerstehen allen heftigen Bewegungen des Rückgrats; die Zwischenbänder lassen sich vermöge ihrer Schnellkraft durch einen Druck zusammenpressen, und dehnen sich nach aufgehobenem Druck wieder aus.

II.

Die Bänder des Beckens.

1. *Das vordere obere Beckenband* (ligamentum pelvis anticum superius, lig. ileolumbale). Dieses breite und länglichte Band gehet von der Spitze und vom ganzen unteren Rande des Querfortsatzes am fünften Lendenwirbel größtentheils zu dem hinteren Theile des oberen Randes am Darmbeine, und mit einem inneren schmälern Theile, der sich schon bey dem Querfortsatze trennt, setzt es sich an den länglichen Höcker des Seitenflügels am Kreuzbein; zuweilen kommt es auch noch von dem Querfortsatze des vierten Lendenwirbels. Dieses Band steht bey dem Querfortsatze senkrecht; gegen das Darmbein aber dreht es sich mehr nach hinten, so daß die zuvor hintere Fläche bey diesem Beine in eine obere gewendet wird.

2. *Das vordere untere Beckenband* (ligamentum pelvis anticum inferius). Dieses kommt mit zwey getrennten Portionen von dem Seitenflügel des Kreuzbeines; die obere stärkere und rundlichere vom länglichten Höcker, und die untere plattere von der ausgehöhlten Fläche desselben; beyde Portionen nähern sich gegen das Darmbein zu mehr gegen einander, und setzen sich an den hintersten Theil der inneren Fläche dieses Beins fest.

Beyde vordere Beckenbänder sind manchen Verschiedenheiten unterworfen.

3. *Das lange hintere Beckenband* (ligamentum ileosacrum longum, f. posticum longum). Dieses lange und dünne Band geht von der hinteren Ecke des Darmbein-Kamms zu dem Höcker des vierten falschen Querfortsatzes am Kreuzbeine; das obere Ende und der äußere Rand desselben wird größtentheils von dem

Knor-

Knorrenkreuzbande bedeckt, und sein innerer Rand hängt mit dem fennigten Theile der Rückenmuskeln zusammen.

4. *Das kurze hintere Beckenband* (ligamentum ileosacrum breve f. posticum breve). Dieses kürzere, breitere und dickere Band gehet tiefer von der hinteren Ecke am Kamm des Darmbeins schräge nach innen zum Höcker am dritten falschen Querfortsatze des Kreuzbeines hinab; es wird größtentheils von dem langen hinteren Beckenbande bedeckt.
5. *Die hinteren Seitenbänder des Beckens* (ligamenta lateralia postica). Diese theilen sich in drey Parthien, welche von dem inneren Knorren des Darmbeins kommen; jede ist in mehrere fennigte größtentheils flache Bündel getheilt; die erste stärkste Parthie setzt sich an die obere rauhe Grube der Seitenfläche des Kreuzbeins, die zweyte an den ersten falschen schrägen Fortsatz des Kreuzbeines, und an die untere rauhe Grube der Seitenfläche desselben; zwischen beyden Parthien befindet sich das oberste hintere Loch des Kreuzbeines; die dritte Parthie setzt sich an den zweyten falschen schrägen Fortsatz und an die hintere Fläche des dritten falschen Querfortsatzes des Kreuzbeines; diese bedeckt das zweyte hintere Loch des Kreuzbeines, und gränzt an das kurze hintere Beckenband.
6. *Das Knorrenkreuzband* (ligamentum tuberoso-sacrum oder sacro-ischiadicum majus). Dieses kommt mit starken Sennenfibern von der inneren Seite des Sitzknorren, und mit einer fennigten Membran (falx ligamentosa) vom inneren Rande des aufsteigenden Astes des Sitzbeins; in der Gegend unter dem Sitzstachel wird es am schmälsten, und bald darauf wieder viel breiter als unten; mit seinem oberen dünneren Theile geht es an die äußere Seite der scharfen Ecke des hinteren Randes und an die hintere Ecke des Kammes am Darmbeine, und verbindet sich mit dem langen hinteren Beckenbande; mit seinem stärkeren Theile geht es an die untere schmale Seitenfläche des Kreuzbeins, an das Kreuzbeinhorn und an den Seitenrand des ersten Stücks des Steisbeines; über dem Kreuzbeinhorne hängt es mit dem fennigten Theil der Rückenmuskeln zusammen.
7. *Das Stachelkreuzband* (ligamentum spinoso-sacrum oder sacro-ischiadicum minus). Dieses geht vom Sitzstachel über der inneren Fläche des Knorrenkreuzbandes, mit welchem es sich vermischt, zu dem unteren Theile der schmalen Seitenfläche des Kreuzbeines, zu der vorderen Fläche des vierten, fünften falschen

fchen Querfortsatzes desselben, zu dem Ausschnitte neben der Spitze des Kreuzbeins, und mit einem schmalen Theile zu dem Seitenrand des ersten Stückes des Steisbeines.

8. *Die Bänder des Steisbeines.*

Das Steisbein ist der einzige am Becken bewegliche Knochen, welcher sich nach hinten und vorn beugen läßt; diese Bewegungen werden nicht auf glatten, überknorpelten Flächen gemacht, sondern sie geschehen vermittelt zwischen liegender Bänder, welche die Stücke des Steisbeins unter sich und mit der Spitze des Kreuzbeins kräftig zusammenhalten, und noch durch andere außen herum liegende Bänder verstärkt werden.

a) *Die Zwischenbänder des Steisbeines* (ligamenta intervertebralia). Diese befinden sich zwischen der Spitze des Kreuzbeins und der Basis des Steisbeins, und zwischen den Stücken des letzteren, wenn sie nicht anchylosirt sind; über ihre vordere Fläche gehen von einem Stücke des Steisbeins zum andren noch eigene senkrechte Fasern; übrigens haben sie die nemliche Beschaffenheit wie die Zwischenbänder der Wirbelbeine, sie sind mit einem gallertartigen Kerne, und mit einem Schleimbeutel versehen.

b) *Die hintere Bänder des Steisbeines* (ligamenta sacro-coccygea postica). Es sind ihrer zwey, auf jeder Seite Eines; Jedes geht von dem Kreuzbeins-horne auf seiner Seite, und von einer starken fennigten Membran, welche die Spalte am Bogen des fünften falschen Wirbels des Kreuzbeins verschließt, zu dem Steisbeinshorne und zur hinteren Fläche des Steisbeins.

Beyde verhindern das zu starke Vorwärtsbeugen des Steisbeines.

c) *Das vordere Band des Steisbeines* (ligamentum sacrum-coccygeum anticum). Dieses Band entstehet mit zwey schmalen Bündeln, mit einem rechten und linken von der vorderen Fläche des fünften falschen Wirbels des Kreuzbeins, auch vom ersten Wirbel des Steisbeins, beyde nähern sich im Absteigen einander, und verbinden sich unter dem ersten Steiswirbel in ein breites schlaffes Bändchen, welches sich an die vordere Fläche des Steisbeins bis zur Spitze desselben festsetzt.

Es widerstehet der zu starken Rückwärtsbeugung des Steisbeins.

d) *Die Seitenbänder des Steisbeins* (ligamenta sacro-coccygea lateralia). Diese sind zwey ziemlich starke Bändchen, ein linkes und rechtes; jedes geht von der unteren Ecke des Seitentheils des Kreuzbeins zu dem Querfortsatze des

er.

ersten Steiswirbels; wenn dieser Fortsatz sehr klein ist, so ist jedes Bändchen desto länger. Das obere Ende derselben liegt zwischen den Fibern des Knorrenkreuzbandes verborgen.

Sie widerstehen der Neigung des Steisbeins zur Seite.

9. *Die Schaambeinvereinigung* (Symphysis ossium pubis). Der innere Rand des absteigenden Astes beyder Schaambeine wird von einer sehr fest aufsitzenden Knorpelplatte bedeckt; beyde Knorpel liegen mit ihrer inneren Fläche nur aneinander, und lassen eine sehr enge Höhle zwischen sich; über den vorderen und hinteren Rand und über das obere und untere Ende dieser Knorpel gehen starke dicht aneinander liegende Sennenfibern in die Quere von dem inneren Rande des einen absteigenden Schaambeinastes zu dem nämlichen Rande des andren Astes herüber, und verbinden sich mit den Rändern und Enden beyder Knorpel sehr fest. Die den Knorpeln zunächst liegenden Fibern sind die kürzesten, besonders die hinteren, länger werden sie am oberen Rande der Schaambeinvereinigung, am längsten sind sie am unteren Rande derselben, hier gehen sie bogenförmig zu dem inneren Rande des schmälern schrägen absteigenden Schaambeinastes auf beyden Seiten.

Das Band der Schaambeinvereinigung, welches aus den jetzt beschriebenen Quersfibern bestehet, wird noch verstärkt:

vorn durch die Sennen der Bauchmuskeln:

- a) von den äußeren aponeuvrotischen Schenkeln des äußeren schrägen Bauchmuskels auf beyden Seiten, welche sich auf der Schaambeinvereinigung durchkreuzen;
- b) von den graden Bauchmuskeln, welche mit ihren sich durchkreuzenden Sennen an den ganzen inneren Rand des absteigenden Schaambeinastes gehen;
- c) von den inneren aponeuvrotischen Schenkeln des äußeren schrägen Bauchmuskels von beyden Seiten, welche sich auf der Senne der beyden graden Bauchmuskeln mit ihren Fibern einander durchkreuzen, und sich innigst mit der Senne dieser Muskeln verbinden;

hinten von der über die hintere Fläche des horizontalen Astes beyder Schaambeine gehenden Beinhaut, welcher sich (beym weiblichen Becken besonders) stark in die Quere gehende Sennenfibern einmischen.

Bey einem männlichen Becken befindet sich zwischen den Schaambeinen nur ein einziger viel festerer Knorpel, der in seiner Mitte der Länge nach et-

was weich wird, und sich mehr nach hinten in zwey faferigte Blätter theilt, diese Theilung erstreckt sich aber nicht bis zu dem oberen und unteren Ende des Knorpels.

10. *Die Verbindungen der Hüftbeine mit dem Kreuzbeine* (Symphysis sacro-iliaca).

Jedes Hüftbein wird mit dem Kreuzbeine nicht durch *einen* zwischenliegenden Knorpel, wie man bisher glaubte, verbunden, sondern jede Gelenkfläche dieser Knochen, nämlich die S-förmige Gelenkfläche an der Seitenfläche des Kreuzbeins, und die nierenförmige Gelenkfläche am Darmbeine werden von einer fest anliegenden Knorpelplatte bedeckt; ihre gegeneinander liegende Flächen verbinden sich nirgendwo mit einander, sondern lassen vielmehr einen engen Raum zwischen sich. Beyde Knorpelplatten tragen also nichts zur Verbindung der Hüftbeine bey, und dienen durch ihre wechselseitig gegen einander liegende Erhabenheiten und Vertiefungen nur zur genaueren Anpassung dieser Knochen. Die Knorpelplatte am Kreuzbeine ist (besonders bey dem männlichen Becken) dicker als jene am Darmbeine; beyde Knorpel sind an solchen Becken auch fester als an dem weiblichen.

Vorn über dieser Anpassung liegen starke, dicht aneinander liegende, mit der Beinhaut fest verwebte Sennenfasern, welche in die Quere von der vorderen Fläche der drey obersten falschen Querfortsätze des Kreuzbeines zu der inneren Fläche des Darmbeines und zu der scharfen Ecke am hinteren Rande desselben gehen.

Die mit ihren Knorpelplatten an einander passenden Knochen (das Kreuzbein und Hüftbein) werden noch stärker zusammen gehalten:

- a) durch das vordere untere Beckenband; (2.)
- b) durch die hinteren Seitenbänder des Beckens; (5.)
- c) durch das lange und kurze hintere Beckenband; (3. 4.)
- d) durch das Knorrenkreuzband; (6.)
- e) durch das Stachelkreuzband. (7.)

11. *Die Membran des eyförmigen Loches* (membrana obturatoria). Diese dünne fennigte Membran ist zwischen den Rändern des eyförmigen Loches des Hüftbeines ausgespannt, und verschließt dasselbe fast ganz bis auf eine am oberen und äußeren Winkel des Loches befindliche Öffnung, hie und da wird sie noch von einigen kleineren Löchern für durchdringende Blutgefäße unterbrochen; mit ihrem unteren schwächeren Theile geht sie über den unteren und inneren

Rand

Rand des eyförmigen Loches vorbey, und legt sich an die hintere Fläche des aufsteigenden Astes des Sitzbeines an; auf ihrer vorderen und hinteren Fläche unterscheiden sich stärkere, durchkreuzende Fasern, die vom oberen und inneren Rande des eyförmigen Loches zu dem äußeren Rande desselben gehen; auf der vorderen Seite dieser Membran trennen sich diese Fasern in drey Streifen, der obere längste von diesen verbindet sich mit dem Querbande der Pfanne, der zweyte kürzere setzt sich an den Pfannenauschnitt, der dritte unterste und breiteste Streif setzt sich unter dem Pfannenauschnitt vor dem äußeren Rande des eyförmigen Loches an.

III.

Die Bänder der Brust.

Die Rippen machen den größten Theil der Brust aus, und verbinden sich mit ihrer Hauptgrundlage, mit den Brustwirbeln zu beweglichen Gelenken; die Bänder der Brustwirbel sind schon bey den Bändern des Rückgrats vorgekommen; von den Bändern der Brust sind nur noch die Verbindungen der Rippen mit dem Rückgrat, mit dem Brustbeine und unter sich, und die Bänder des Brustbeins zu beschreiben. Die Gelenkflächen für den hinteren Theil der Rippen sind:

- a) die überknorpelten Gelenkgruben (foveae costales) an beyden Seiten der Körper der Brustwirbel, welche für die vier ersten und zwey letzten Rippenpaare flach und für die übrigen Rippen tiefer ausgehöhlt sind;
- b) die überknorpelten Gelenkflächen der Rippenköpfchen, welche bey den vier oberen und zwey unteren Paaren flach gewölbt, und bey den übrigen Rippen erhabener, in zwey Flächen, in eine obere kleinere und untere größere getheilt sind;
- c) die überknorpelte flach gewölbte Gelenkfläche neben dem Gelenkhöcker der Rippen, mit welcher die drey untersten Rippen nicht versehen sind;
- d) die überknorpelten flach ausgehöhlten Gelenkflächen an den Querfortsätzen der Brustwirbel, die bey den drey letzten derselben fehlen.

Die Gelenkflächen für das vordere Ende der sechs unteren wahren Rippen sind:

- a) die von oben nach unten stark gewölbte glatte Fläche am vorderen Ende dieser Rippenknorpel;
- b) die überknorpelten von oben nach unten stark ausgehöhlten Gelenkflächen am Seitenrande des Brustbeines, welche nicht selten mit den Rippenknorpeln durch ein knorpelartiges Band verwachsen sind.

Die Bewegungen.

Bey den Rippen finden nur zweyerley Bewegungen statt, sie können in die Höhe gehoben und wieder herunter bewegt werden. Beym Erheben der Rippen entfernen sich die Rippenpaare mehr von einander, wodurch die Brusthöhle erweitert wird, dieses geschieht bey dem Einathmen; bey dem Niederfenken der Rippen nähern sich dieselben wieder gegen einander, und die Brusthöhle wird kleiner, welches bey dem Ausathmen geschieht.

A. Die Verbindung der Rippen mit dem Rückgrate.

1. *Das Band des Rippenköpfchens* (ligamentum capituli costarum). Dieses Band wird durch schmale Spalten in viele Bündel getheilt, die strahlenförmig von dem Rande jedes Rippenköpfchens zu dem Umfange der Gelenkgruben an der Seite der Körper der Brustwirbel gehen; man kann an jedem Bande einen oberen und unteren Theil unterscheiden, der obere Theil setzt sich an den Körper des oben liegenden Brustwirbels, der untere an den Körper des unten liegenden an, bey den vier ersten und zwey letzten Rippen besitzt der obere Theil dieses Bandes längere Fibern; bey der fünften, sechsten und zehnten Rippe sind die Fibern beyder Theile fast von gleicher Länge; bey der siebenten bis neunten Rippe sind die Fibern des unteren Theils länger. Die längeren oberflächlichen Fibern werden von der vorderen Binde der Wirbelsäule bedeckt.
 2. *Das Querbändchen des Rippenköpfchens* (ligamentum transversum capituli costarum). Dieses kurze Bändchen geht von der zwischen beyden Gelenkflächen des Rippenköpfchens erhabenen Linie quer nach innen, und verbindet sich mit dem Bande zwischen den Körpern der Brustwirbel; es wird von dem Bande des Rippenköpfchens eingeschlossen, und hängt mit diesem durch seinen vorderen und hinteren Rand zusammen. An den vier oberen und zwey letzteren Rippenpaaren befindet es sich meistens nicht.
 3. *Das äussere Querband der Rippen* (ligamentum transversale externum costarum). Dieses ziemlich starke Band geht von der Spitze der Querfortsätze der Brustwirbel in die Quere zu dem Gelenkhöcker der Rippen, bey den zwey letzteren Rippenpaaren kommt es von der vorderen Fläche des Querfortsatzes.
- Unter diesem Bande befindet sich noch ein Kapselband, welches die Ränder der beyden aneinander liegenden Gelenkflächen umgiebt. Die drey letzteren Rippenpaare sind mit einem solchen Bande nicht versehen.
4. *Das äussere Band der Rippenhälfte* (ligamentum cervicis costarum externum).

Die-

Dieses Band geht von dem äußeren Rande des unteren Gelenkfortsatzes der Brustwirbel schräge nach außen und vorn herunter zu der äußeren Fläche am Halfe der nächst unten liegenden Rippen; die Fibern dieses Bandes werden von seinem inneren Rande gegen den äußeren hin allmählig länger; bey den vier obersten und dem letzten Rippenpaare fehlt es gewöhnlich.

5. *Das innere Band der Rippenhälfte* (ligamentum cervicis costarum internum).

Dieses Band, welches viel stärker als das vorige ist, setzt sich an den unteren Rand des Querfortsatzes der Brustwirbel und an den oberen Rand des Halses der nächst unter ihm liegenden Rippe; an der letzten Rippe fehlt es; bey der zweyten, dritten und vierten Rippe bestehet es aus schwachen durch Zwischenräume getrennten senkrechten Fibern, die erste Rippe hat das schwächste, welches von der unteren Fläche des Querfortsatzes des siebenten Halswirbels schräge nach innen und vorn zu der oberen Fläche des Halses der ersten Rippe herabsteigt. Dieses Band bestehet aus zwey Schichten, deren Fibern sich einander durchkreuzen, die Fibern der inneren stärkeren Schichte, welche nach vorn liegt, gehen schräge nach innen, und bey der äußeren schräge nach außen herunter.

6. *Das unterste oder dritte Band der Rippenhälfte* (ligamentum cervicis costarum imum). Alle Rippen bis auf die zwey letzteren Paare sind mit diesem starken Bande versehen; bey den vier obersten Rippenpaaren sind sie am deutlichsten zu sehen. Die meisten dieser Bänder gehen mit ihren ziemlich dicht aneinander liegenden Fibern von der vorderen Fläche des Querfortsatzes schräge nach innen und vorn zu der äußeren Fläche des Halses der vor dem Querfortsatze liegenden Rippe; an der äußeren Fläche des Rippenhalses liegen sie dem unteren Rande der Rippe näher; bey der zehnten Rippe gehet dieses Band sehr schräge nach außen zur Rippe; bey der elften und zwölften Rippe nimmt das äußere Querband seine Stelle ein; bey der ersten und zweyten Rippe setzt es sich an den äußeren Rand derselben.

7. *Die fennigte Membran der letzten Rippe* (ligamentum aponeuroticum costae ultimae). Diese theilt sich in zwey Schichten, die innere, stärkere, dem Rückgrate nähere gehet von der Mitte des oberen Randes am Querfortsatze des ersten Lendenwirbels schräge nach außen und oben zu dem vorderen Theil des unteren Randes der zwölften Rippe; die äußere Schichte, welche durch eine Spalte von der inneren getrennt wird, kommt von der Spitze des nämlichen Querfortsatzes zu dem hinteren Theile des unteren Randes der Rippe, beyde
find

sind an dem Querfortsatze schmaler, und werden gegen die Rippe hin breiter.

B. Die Verbindung der Rippen unter sich.

1. *Die Bänder zwischen den Rippen* (ligamenta intercostalia). Diese füllen die fünf oder sechs untersten Zwischenräume am hinteren Theile der Rippen aus, und erstrecken sich vom Gelenkhöcker der Rippen bis über den Winkel derselben, sie gehen mit starken Sennenfibern, besonders bey den drey letzteren, von dem oberen Rande der Rippe, der inneren Fläche derselben näher, schief nach oben und ausen zu dem unteren Rande der oben liegenden Rippe, jedoch der äußeren Fläche derselben näher; zu dem untersten Bande gesellt sich noch eine fennigte Membran, die von der Wurzel des Querfortsatzes am eilften Brustwirbel kommt. Sie bedecken ein wenig von innen das innere Band der Rippenhälfte.
2. *Die Bänder zwischen den Rippenknorpeln* (ligamenta intercartilaginea oder nientia). Diese sind fennigte Membranen, welche die Zwischenräume der Rippenknorpel von der dritten bis zur zehnten Rippe größtentheils bedecken; sie bestehen aus zarten Fibern, die von dem unteren Rande eines Rippenknorpels schräge nach innen zu dem oberen Rande des zunächst unten liegenden Knorpels gehen; ihre Länge hängt von der Breite der Zwischenräume, und ihre Breite von der Länge der Knorpel ab. Da, wo sich die Ränder der Rippenknorpel an einer kleinen Stelle, nämlich zwischen der fünften, sechsten, siebenten und achten Rippe, zu einem straffen Gelenke verbinden, wird dieses von einer sehr dünnen Kapselmembran eingeschlossen, über welcher sowohl vorn als hinten stärkere Fibern gehen. Diese Bänder liegen von ausen über den Intercostalmuskeln.

C. Die Verbindung der Rippen mit dem Brustbeine.

1. *Die Knorpelverbindung der ersten Rippe mit dem Brustbeine* (Synchondrosis costae primae). Der Knorpel der ersten Rippe hängt öfterer mit der rauhen Verbindungsfläche am Seitenrande des Griffs des Brustbeins unmittelbar zusammen, zuweilen befindet sich zwischen dem Rippenknorpel und dem Griffe des Brustbeins nach oben eine kleine Gelenkhöhle; über dieser Knorpelverbindung gehen sowohl vorn als hinten starke Sennenfibern.
2. *Das strahlenförmige Band* (ligamentum radiatum). Von der äußeren Fläche
am

am vorderen Ende der sechs unteren wahren Rippen entstehen Sennenfibern, die schief aufwärts und abwärts und in die Quere auf der vorderen Fläche des Brustbeines sich ausbreiten; die Querfibern gehen von dem Ende eines Rippenknorpels zu dem Ende des gegenüber liegenden Knorpels, die schiefen Fibern durchkreuzen sich, und verbinden sich mit den theils tiefer, theils höher liegenden Rippenknorpeln der entgegengesetzten Seite, von den schiefen Fibern setzen sich auch mehrere an den Seitenrand des Brustbeins, von der hinteren Seite des Knorpel-Endes gehen kürzere und schwächere Fibern zum Brustbein; das Band des zweyten Rippenknorpels ist das stärkste. Mit diesen Bändern vermischen sich die Sennenfibern des *M. pectoralis majoris* von beyden Seiten.

Von dem Umfange der Gelenkfläche des Rippenknorpels geht zu dem Rande der Gelenkgrube des Brustbeins eine sehr kurze und dünne Kapselmembran, welche von dem strahlenförmigen Bande bedeckt wird.

Der Nutzen dieser Bänder:

Dem zu starken Erheben der Rippen widerstehen:

- a) der untere Theil des Bandes der Rippenköpfchen;
- b) das unterste oder dritte Band der Rippenhälfte;
- c) die fennigte Membran der letzten Rippe;

gegen das zu starke Niederfenken der Rippen dienen:

- a) der obere Theil des Bandes der Rippenköpfchen;
- b) das innere Band der Rippenhälfte;
- c) das äußere Band der Rippenhälfte;
- d) das äußere Querband der Rippen.

Die Entfernung oder Verrenkung der Rippen von den Querfortsätzen und den Körpern der Brustwirbel verhüten:

- a) das Band der Rippenköpfchen;
- b) das unterste Band der Rippenhälfte;
- c) Das äußere Querband der Rippen;

die zu weite Entfernung der meisten unteren Rippen von einander verhindern:

- a) die Bänder zwischen den Rippen;
- b) die Bänder zwischen den Rippenknorpeln.

Die strahlenförmigen Bänder verbinden die sechs unteren wahren Rippen mit dem Brustbeine, wodurch die Bewegungen dieser Rippen geleitet und gesichert werden.

Die

Die Bänder des Brustbeins.

1. *Das Band des schwertförmigen Fortsatzes* (ligamentum processus ensiformis). Von der vorderen Fläche des Knorpels des siebenten wahren Rippenpaares kommen starke fennigte Streifen, die auf der vorderen Fläche des schwertförmigen Fortsatzes bis zum knöchernen Ende desselben schräge nach innen absteigen, und sich durchkreuzend einander verbinden; mit diesen vereinigen sich noch schwächere Fibern, die vorn vom unteren Ende des Körpers des Brustbeins auf beyden Seiten schräge nach aussen absteigen; vom unteren Rande des siebenten Rippenknorpelpaares geht noch ein schmaler abgesonderter fennigter Bündel zu den Seitenrändern des schwertförmigen Fortsatzes.
2. *Die Knorpelverbindung des Brustbeins* (Synchondrosis ossis sterni). Der Griff des Brustbeins wird mit dem Körper und dieser mit dem schwertförmigen Fortsatz durch einen zwischenliegenden Knorpel verbunden; diese Verbindung wird noch fester erhalten durch eine fennigte mit der Beinhaut fest verwebte Membran (membrana sterni) die die ganze vordere und hintere Fläche des Brustbeins überzieht; auf beyden Flächen desselben gehen die meisten Fibern senkrecht, und am obern Theil des Griffs in die Quere; die senkrechten Fibern werden auf der hinteren Fläche des Körpers gegen sein unteres Ende hin schwächer, und unter diesen liegen stärkere Querfibern; der vordere Theil dieser Membran wird von den strahlenförmigen Bändern bedeckt.

Unter der fennigten Membran liegen zwischen dem Griff und dem Körper des Brustbeins noch sehr kurze knorpelartige Sennenfibern, die sich um die Ende beyder Theile fesseln.

Öfters fand ich, daß die auf einander stehenden Ende überknorpelt waren, und sich nur aneinander legten; diese anpassenden Ende wurden durch die kurzen knorpelartigen Sennenfibern, und durch die noch darüber gehende fennigte Membran stark zusammengehalten; zwischen dem Griff und dem Körper des Brustbeins blieb ein enger Raum zurück.

Die Bänder der oberen Gliedmassen.

I. *Die Schulter.*

A. Die Verbindung des Schlüsselbeins mit dem Brustbeine, oder das Schlüsselbeingelenk.

Die Gelenkflächen desselben sind:

- a) die überknorpelte von aussen nach innen gewölbte und von vorn nach hinten flache Gelenkfläche am Brust-Ende des Schlüsselbeins, welche vorn, aussen und hinten von einem überknorpelten Rande umgeben ist, und nach innen, ohne einen Rand zu bilden, an das Kapselband gränzt; der vordere Theil dieser Gelenkfläche ist breiter als der hintere;
- b) die überknorpelte, länglichte, von aussen nach innen stark ausgehöhlte und von vorn nach hinten flache und schmälere Gelenkfläche (fovea costalis) am Griff des Brustbeins, welche sich mit ihrem äusseren oder unteren schmälern Ende bis an den inneren Rand des ersten Rippenknorpels erstreckt;
- c) *Der Zwischenknorpel* (cartilago interarticularis claviculae et sterni). Dieser ist eine länglicht runde bandartige Knorpelscheibe, die an ihrem oberen oder inneren Ende am dicksten ist, und gegen das untere Ende hin allmählig dünner wird, ihre obere kleinere Fläche ist in die Quere ausgehöhlt, ihre untere grössere in die Quere gewölbt; nebst den Enden dieses Knorpels unterscheidet man an ihm noch einen vorderen und hinteren Rand.

Die Bewegungen.

Das Schlüsselbein kann nur ein wenig nach unten, stärker aber nach oben gezogen werden, es kann nach vorn und nach hinten bewegt, und in eine kreisförmige Bewegung gesetzt werden. Bey diesen Bewegungen folgt der Zwischenknorpel grösstentheils den Bewegungen des Schlüsselbeins, und die Gelenkfläche desselben reibt sich dabey auf der oberen Fläche des Zwischenknorpels.

Die Bänder.

1. *Das Kapselband des Schlüsselbeins* (membrana capsularis extremitatis sternalis claviculae). Dieses kommt grösstentheils mit starken Fibern von dem rauhen Umfange und von dem hinteren rauhen Theile der dreyeckigen Gelenkfläche am Brust-Ende des Schlüsselbeins, gehet über die Ränder und Enden des Zwischenknorpels, mit welchen es stark verwachsen ist, und setzt sich genau an die

D

Rän-

Ränder der glatten Gelenkgrube des Brustbeins; das Kapselband ist an seinem vorderen unteren Theile sehr schwach und schlaff; an seinen unteren Theil und selbst an das untere Ende des Zwischenknorpels setzen sich mehrere von den starken Sennenfibern fest, welche den ersten Rippenknorpel mit dem Brustbeine verbinden, dadurch hängt das untere Ende des Zwischenknorpels an dem Brustbeine viel fester als an dem Schlüsselbeine. Der obere Theil des Kapselbandes, der vom Schlüsselbeine kommt, geht nicht ganz über den Zwischenknorpel zum Brustbein, sondern setzt sich mit seinem stärksten Theile an den inneren Theil der oberen Fläche des Zwischenknorpels, wodurch das obere Ende desselben am stärksten mit dem Schlüsselbein verbunden wird.

Durch den Zwischenknorpel wird das Kapselband in einen äusseren, dem Schlüsselbeine angehörigen, und in einen inneren dem Brustbeine näher liegenden Theil unterschieden; der untere, vordere schwächere Theil des Kapselbandes gehört dem äusseren Theile desselben zu.

Die Gelenkhöhle, welche innerhalb dem Kapselbande zwischen dem Schlüssel und Brustbeine sich befindet, wird durch den Zwischenknorpel in zwey vollkommen abge sonderte Höhlen, in eine äussere und innere getheilt, wovon jene fast um die Hälfte kleiner als diese ist. Zuweilen findet man das untere Ende des Zwischenknorpels ohne alle Verbindung, frey in der Gelenkhöhle liegen.

2. *Das Band zwischen den Schlüsselbeinen* (ligamentum interclaviculare). Dieses Band bestehet aus starken Sennenbündeln, die vom hinteren Rande der dreyeckigen Gelenkfläche und von dem Höcker an dem Brust-Ende des Schlüsselbeines in die Quere zu dem nämlichen Rande und Höcker des anderen Schlüsselbeines gehen; von dem oberen Ende des Brustbeines steigen schwächere Fibern auf, die sich mit diesem Bande verbinden und dasselbe in einen nach oben ausgehöhlten Bogen herabziehen; es vermischet sich mit dem Kapselbande beyder Schlüsselbeine.

3. *Das rautenförmige Band* (ligamentum rhomboideum oder ligamentum costoclaviculare). Dieses Band setzt sich an die rauhe Fläche oder Grube der unteren Fläche des Schlüsselbeins und an den ersten Rippenknorpel zwischen dem inneren Rande und der oberen Fläche desselben, auch etwas an den knöchernen Theil dieser Rippe; der äussere längere Rand dieses Bandes steigt schräge nach innen herunter, seine hintere Fläche zeigt schief nach aussen absteigende Fibern, welche den äusseren Rand nicht erreichen, auf der vorderen Fläche gehen die mei-

meisten stärkeren Fibern schief nach innen herab, welche gegen den äußeren Rand schwächer werden.

Zwischen beyden Schichten dieses befindet sich zuweilen ein länglicher Schleimbeutel, der schief von der rauhen Grube des Schlüsselbeins nach innen herunter zu dem ersten Rippenknorpel und zu dem knöchernen Theil der Rippe geht.

Dieser Schleimbeutel kann nicht für die Senne des M. Subclavii bestimmt seyn, denn diese ist mit der hinter ihr liegenden vorderen Schichte dieses Bandes fest verwachsen; die glatten Berührungsflächen, die man innerhalb dem Schleimbeutel an dem Schlüsselbeine und der ersten Rippe bemerkt, beweisen vielmehr, daß dieser zur Verminderung des Reibens beyder Knochen über einander diene.

Der Nutzen dieser Bänder:

Dem zu starken Erheben des Schlüsselbeins widersteht:

- a) das rautenförmige Band;
- b) das lange Querband der Schulter;

die zu starke Niederbeugung schränkt ein:

- a) das Band zwischen den Schlüsselbeinen;
- b) der obere Theil des Kapfelbandes;
- c) und die erste Rippe selbst.

Der zu starken Bewegung des Schlüsselbeins nach vorn widerstehen:

- a) die hinteren Fibern des Kapfelbandes;
- b) die hintere Schichte des rautenförmigen Bandes;

und der zu starken Bewegung nach hinten:

- a) die vorderen Fibern des Kapfelbandes;
- b) die vordere Schichte des rautenförmigen Bandes.

Die kreisförmige Bewegung des Schlüsselbeins wird wechselseitig durch sämtliche Bänder seines Gelenkes gesichert.

Der Zwischenknorpel

- a) bringt beyde Knochen des Schlüsselbeingelenkes in ein genaueres Anpassen;
- b) erleichtert die Bewegungen dieses Gelenkes;
- c) verhütet den Druck und das heftige Reiben beyder Knochen auf einander.

B. Die Verbindung des Schlüsselbeins mit dem Schulterblatte.

Die Gelenkflächen derselben sind:

- a) die überknorpelte länglich runde von vorn nach hinten gewölbte Gelenkfläche an dem Schulter-Ende des Schlüsselbeins;
- b) die überknorpelte länglich runde flache Gelenkfläche am vorderen Rande des Akromions des Schulterblatts;
- c) der Zwischenknorpel (*cartilago interarticularis claviculae et acromii*). Dieser ist eine halbmondförmige bandartige Knorpelscheibe, die oben am dicksten ist, nach unten dünner wird, und sich mit einem unteren ausgehöhlten sehr dünnen Rande endigt. Man findet ihn sehr selten in diesem Gelenke.

Die Bewegungen.

Die Bewegungen des Schulterblatts hängen größtentheils von den Bewegungen des Schlüsselbeins auf dem Brustbeine ab; nebst diesen hat das Schulterblatt auch noch seine eigene Bewegungen, die in dem kleinen Gelenke zwischen dem Akromion des Schulterblatts und dem Schulter-Ende des Schlüsselbeins statt finden.

Das Schulterblatt kann an dem Schlüsselbeine nach vorn und nach hinten gedreht werden; bey diesen Bewegungen wälzt sich die flache Gelenkfläche des Akromions auf der gewölbten Gelenkfläche am Schulter-Ende des Schlüsselbeins hin und her.

Das Schulterblatt kann nach aussen (*abductio*) und nach innen (*adductio*) gezogen werden; bey der Abduktion entfernt sich der Hakenfortsatz von dem Schlüsselbeine, und der innere Rand des Schulterblatts von dem Rückgrate, dabey drückt das Akromion stärker auf das Schulter-Ende des Schlüsselbeines an; bey der Adduktion nähert sich der Hakenfortsatz dem Schlüsselbeine, und der innere Rand des Schulterblatts dem Rückgrate.

Die Bänder.

1. *Das Kapselband des Schlüsselbeins an seinem Schulter-Ende* (*membrana capsularis extremitatis scapularis claviculae*). Dieses ist eine sehr dünne schlaaffe Membran, welche sich um den Rand der länglich runden Gelenkfläche am Akromion und am Schulter-Ende des Schlüsselbeins festsetzt; bey ihrem hinteren Ende giebt sie inwendig ein halbmondförmiges Schleimbändchen ab, welches mit seinem ausgehöhlten freyen Rande nach vorn stehet.

Wenn innerhalb der Kapsel ein Zwischenknorpel sich befindet, so verbindet sich diese mit dem gewölbten Rande desselben.

2. *Das Band des Schlüsselbeins zum Akromion* (ligamentum claviculae acromiale). Dieses starke Band geht von dem vorderen und hinteren Rande, und von der oberen Fläche der zweyten Krümmung des Schlüsselbeins zu der Spitze und der oberen Fläche des Akromions, seine längsten und stärksten Fibern kommen von der oberen Fläche und dem hinteren Rande des Schlüsselbeins; seine untere Fläche verbindet sich mit dem unter ihm liegenden Kapselbande.
3. *Das lange Querband der Schulter* (ligamentum humeri transversarium longum). *) Der schmälste aber stärkste Theil dieses Bandes kommt mit zwey Schichten von dem Hakenfortsatze des Schulterblatts, mit einer oberen dünneren Schichte von der oberen Fläche, und mit einer unteren stärkeren von dem äußeren kleineren Höcker desselben, zwischen beyden Schichten setzt sich die Senne des M. pectoralis minoris an den Hakenfortsatz; beyde Schichten vereinigen sich bald zu einem breiter werdenden Bande, welches entweder mit einer dünnen Aponevrose oder mit schwachen abgeforderten Fasern unter dem vorderen Rande der ersten Krümmung des Schlüsselbeins sich festsetzt, mit seinem stärkeren Theile geht es zu der oberen Fläche des ersten Rippenknorpels.
4. *Das kegelförmige Band* (ligamentum concideum). Dieses Band setzt sich mit seinem unteren schmalen Theil an den inneren größeren Höcker des Hakenfortsatzes neben dem kleinen Ausschnitte am oberen Rande des Schulterblatts, und mit seinem oberen breiteren Theile an das hintere Ende des länglichen Höckers der zweyten Krümmung des Schlüsselbeins. Es wird von einer sehr dünnen Aponevrose bedeckt, die von dem kurzen Querbande kommt.
5. *Das ungleich viereckige Band* (ligamentum trapezoideum). Dieses sehr starke Band geht von dem ganzen länglichen Höcker der zweyten Krümmung des Schlüsselbeins sehr schräge nach innen zu dem inneren größeren Höcker des Hakenfortsatzes herunter; bey seinem vorderen Rande sind die Fibern länger, und liegen dichter aneinander, an seinem hinteren Rande sind sie kürzer, und in mehrere Bündel getheilt.

Der

*) Dieses Band kann vielleicht von dem Wundarzte bey dem Schlüsselbeinbruche einige Aufmerksamkeit verdienen. Als ich dieses vor vierzehn Jahren zum erstenmale sahe, versuchte ich das Schlüsselbein, welches ich in der Mitte zerbrochen hatte, grad nach aussen auszudehnen, und konnte beyde Bruch-Enden nicht um eine Linie weit von einander entfernen, welches dieses Band verhinderte.

Der Nutzen dieser Bänder:

Der zu starken Drehung des Schulterblatts nach vorn widerstehen:

- a) das kegelförmige Band;
 - b) der mittlere und hintere Theil dieses Bandes des Schlüsselbeins zum Akromion;
- und der zu starken Drehung nach hinten:

- a) das ungleich viereckige Band;
- b) der vordere Theil des Bandes des Schlüsselbeins zum Akromion;
- c) das lange Querband der Schulter.

Der zu weiten Entfernung des Schulterblatts widersetzen sich:

- a) das ungleich viereckige Band;
- b) das kegelförmige Band;
- c) das lange Querband der Schulter.

Das zu nahe Beyziehen des Schulterblatts verhindert:

- a) das Band des Schlüsselbeins zum Akromion;
- b) und der Hakenfortsatz selbst.

C. Die eigene Bänder des Schulterblatts:

1. *Das dreyeckige Band* (ligamentum triangulare oder ligamentum scapulae proprium anterius). Dieses ist zwischen dem hinteren Rande des Hakenfortsatzes und zwischen der Spitze des Akromions ausgespannt; gegen den Hakenfortsatz wird es breiter, an seinem hinteren Rande wird es schwächer.

Es hält die beyden Fortsätze fest zusammen, und schützt mit diesen das Armgelenk von oben.

2. *Das kurze Querband* (ligamentum transversum breve oder ligamentum scapulae proprium posterius). Dieses schmale flache Bändchen ist über den kleinen Auschnitt zwischen dem inneren größeren Höcker des Hakenfortsatzes und dem oberen Rande des Schulterblatts ausgespannt.

Es bildet den Auschnitt zu einem Loche, wodurch Nerven und Gefäße gehen.

II. Das Armgelenk.**Die Gelenkflächen.**

- a) Die überknorpelte eyförmige flach vertiefte Gelenkfläche am Gelenktheile des Schulterblatts, welche von einem hinteren gewölbten und einem vorderen nach oben ausgehöhlten Rande und von einem oberen schmälern und unteren brei-

te-

teren End-Rande umgeben wird; an diesen Rändern, den oberen und den ausgehöhlten Rand ausgenommen, sitzt ein knorpelartiges Ringband sehr fest auf, mit welchem sich die Flechse des *M. bicipitis* verbindet, und wodurch die Gelenkfläche etwas gröfser und vertiefter wird;

b) die überknorpelte stark gewölbte fast dreymal gröfsere Gelenkfläche am Kopfe des Oberarmbeins.

Die Bewegungen.

Der Oberarm kann auf dem Schulterblatte aufwärts, niederwärts, vorwärts und rückwärts bewegt werden, er kann nach vorn und hinten gedreht, und in eine kreisförmige Bewegung gebracht werden; bey fixirtem Arme kann auch das Schulterblatt auf dem Kopfe des Oberarms nach vorn und nach hinten, aufwärts und niederwärts bewegt werden.

Das Band.

Das grofse Kapselband des Oberarms (*membrana capsularis humeri*). Diese Kapsel ist eine dichte Membran, die ausen von dem Halse des Gelenktheils, und von dem hinteren Rande des Hakenfortsatzes des Schulterblatts, inwendig von dem knorpelartigen Ringbande kommt, die im Absteigen über den Kopf des Oberarmbeines weiter wird, mit der Flechse des *Supraspinati* und *Subscapularis* verwächst, und sich an den ganzen Hals des Oberarmbeins, bis auf eine kleine Stelle desselben ausgenommen, befestigt; zwischen beyden Höckern des Oberarmbeins ist ein Querbändchen ausgespannt, unter welchem die Furche zwischen den Höckern bis zu dem Halse des Oberarmbeines aufsteigt, hier geht das Kapselband über den Hals weg, setzt sich an das Querbändchen fest, und bildet mit diesem ein Loch, wodurch die Flechse des *M. bicipitis* in die Gelenkhöhle dringt, und in dieser frey über dem Kopf des Oberarmbeins bis zu dem oberen Höcker des Gelenktheils des Schulterblatts geht; an das Querbändchen schliesst sich ein Schleimbeutel, der an den Rändern der Furche, und an der Flechse fest sitzt. An dem unteren Theil des Halses geht das Kapselband tiefer herunter, und steigt inwendig bis zu dem Rande der Gelenkfläche wieder hinauf.

An der inneren Fläche des Kapselbandes sieht man zuweilen kleine flockigte Fortsätze oder Schleimbändchen, unter diesen sind zwey fast beständige, das Eine kleinere befindet sich in der Nähe des oberen End-Randes vor der Flechse des *M. bicipitis*, das andere gröfsere Schleimbändchen liegt an dem ausgehöhlten Rande der Gelenkfläche des Schulterblatts. Wenn der Schleimbeutel des *M. subscapularis* mit
der

der Gelenkhöhle Gemeinschaft hat, so wird diese durch eine große Öffnung unterhalten, welche sich zwischen dem oberen End-Rande und dem ausgehöhlten Rande der Gelenkfläche befindet, vor dieser Öffnung liegt alsdann ein halbmondförmiges Knorpelband wie eine Klappe, die an ihrem oberen dickeren gewölbten Rande mit dem Kapselbande und der Flechse des bicipitis verwachsen ist, und mit ihrem unteren ausgehöhlten scharfen Rande frey auf der Gelenkfläche des Schulterblatts liegt.

Dieses Kapselband ist nach oben und vorn zwischen der Flechse des Supraspinati und Subscapularis am dünnsten, ein wenig dicker ist es an seinem hinteren Theile unter dem infraspinatus und teres minor, am dicksten ist es an seinem oberen und unteren Theile.

Der Nutzen.

Der vorzüglichste Nutzen dieses Kapselbandes ist, die Synovia einzuschließen; und sogar in dem Falle, wo der Schleimbeutel durch eine ziemlich große Öffnung mit der Gelenkhöhle in Verbindung steht, verhindert das Kapselband durch Hilfe der Klappe, des halbmondförmigen Knorpelbandes, den Ausfluß der Synovie; die Einrichtung der Klappe gestattet aber wohl den Einfluß des Schleims aus dem Schleimbeutel in die Gelenkhöhle.

Den starken Bewegungen des Oberarms könnte dieses Band keinen Widerstand leisten, wenn es nicht vorn oben und hinten von den schon benannten Muskeln verstärkt würde; an den unteren Theil des Kapselbandes legt sich kein Muskel so fest an, und in dieser Hinsicht ist diese Stelle der Kapsel der schwächste Theil.

III. Das Ellenbogengelenk.

Die Gelenkflächen.

- a) Die überknorpelte Gelenkfläche der Rolle am Oberarmbeine, welche gegen den vorderen niedrigeren Rand derselben sowohl vorn als hinten sich weiter nach oben erstreckt;
- b) die überknorpelte größere halbmondförmige Gelenkfläche an dem Ellenbogenbeine, welche an ihrem äußeren Rande gleich über der kleineren halbmondförmigen Gelenkfläche mit einem kleinen und an ihrem inneren Rande mit einem größeren Ausschnitte für die Aufnahme des Gelenkfettes versehen ist;
- c) die überknorpelte Gelenkfläche der kopfförmigen Erhabenheit an dem Oberarmbeine, auf welcher die Knorpelplatte sich ununterbrochen über die glatte Furche und über den vorderen niedrigen Rand bis zur Rolle fortsetzt;

d)

- d) die überknorpelte flach vertiefte Gelenkfläche am Köpfchen der Speiche, welche nach innen noch von einer schmalen halbmondförmigen flach gewölbten Gelenkfläche umgeben wird, die in die glatte Furche zwischen der kopfförmigen Erhabenheit und der Rolle des Oberarmbeins paßt.

Die Bewegungen.

Die an diesem Gelenke wechselseitig ineinander greifenden Erhabenheiten und Vertiefungen lassen keine andre Bewegung als nur die Beugung und Ausstreckung zu.

Die Bänder.

1. *Das Kapselband des Ellenbogengelenkes* (membrana capsularis cubiti). Sein oberes Ende setzt sich an den Umfang der vorderen und hinteren rauhen Grube über der Rolle und des rauhen Grübchens über der kopfförmigen Erhabenheit, an den vorderen und hinteren Gelenkhügel des Oberarmbeines, und an die hintere rauhe Fläche der Rolle, die sich zwischen dem hinteren Rande der Rolle und dem hinteren Gelenkhügel befindet; mit seinem unteren Ende geht es an die rauhen Ränder der grösseren halbmondförmigen Gelenkfläche des Ellenbogenbeines, und vermischt sich mit dem Ringbande der Speiche; von den rauhen Auschnitten dieser Bänder bleibt es mehr entfernt. An seinem vorderen stärkeren und gespannten Theile erscheint es blätterig, das äusserste Blatt zeigt schräge von hinten nach vorn und unten gehende Fibern, und weiter nach unten Quersfibern; das zweyte stärkere Blatt hat länglichte Fibern; der hintere Theil des Kapselbandes ist dünner und schlaffer.

Von der inneren Fläche des Kapselbandes gehen einige Schleimbändchen ab: Eines liegt rings um dem Rande des Speicherköpfchens, zwey andere liegen in dem Auschnitte des äusseren und inneren Randes der grösseren halbmondförmigen Gelenkfläche, bey der vorderen und hinteren Grube über der Rolle ist das Gelenkfett zwischen den Blättern des Kapselbandes enthalten.

Das Kapselband wird noch von den zwey folgenden Bändern verstärkt.

2. *Das innere Seitenband des Ellenbogengelenkes* (ligamentum laterale internum cubiti oder ligamentum brachio-cubitale). Dieses starke Band geht mit seinen in drey Bündel getheilten Fibern strahlenförmig von dem hinteren Gelenkhügel zu dem inneren Rande der grösseren halbmondförmigen Gelenkfläche des Ellenbogenbeines; mit diesen vermischt sich ein anderes fast eben so breites als laͤnges Band, welches quer von dem Ellenbogenknorren kommt.
3. *Das äussere Seitenband des Ellenbogengelenkes* (ligamentum laterale externum

cubiti oder ligamentum brachio-radiale). Dieses Band ist schwächer als das vorhergehende; sein oberes schmäleres Ende setzt sich an den äußeren Gelenkhügel des Oberarmbeines, sein unteres breiteres Ende vermischt sich mit dem Kapselbande, mit dem Ringbande, und mit dem äußeren oder vorderen Nebenbande.

Der Nutzen dieser Bänder:

Der zu starken Beugung des Ellenbogenbeins widersteht:

- a) der hintere Bündel des inneren Seitenbandes;
- b) der Kronenfortsatz, der bey dieser Bewegung in die vordere Grube über der Rolle tritt;

und der zu starken Ausstreckung

- a) der vordere Theil des Kapselbandes;
- b) der vordere Bündel des inneren Seitenbandes;
- c) der Ellenbogenknorren, welcher bey dieser Bewegung in die hintere Grube über der Rolle gedrückt wird.

Beyde Seitenbänder halten die Knochen des Ellenbogengelenkes stark zusammen, und verhindern die Seitenbewegungen desselben.

IV. Die Verbindung der Knochen des Vorderarms unter einander.

Beyde Knochen des Vorderarms werden an ihrem oberen und unteren Ende zu einem Drehegelenke mit einander verbunden.

Die Gelenkflächen

an dem oberen Ende sind:

- a) die überknorpelte kleinere halbmondförmige Gelenkfläche des Ellenbogenbeins, die von einem unteren längeren und einem oberen kürzeren Rande, von einem vorderen schmäleren und hinteren breiteren End-Rande umgeben wird;
- b) der überknorpelte breitere Rand an der hinteren Seite des Köpfchens der Speiche, welcher nach vorn schmaler ist, nach hinten breiter wird, und die Hälfte des Köpfchens umgiebt;

an dem unteren Ende:

- a) die überknorpelte vordere von aussen nach innen stark gewölbte Gelenkfläche an dem kleinen Gelenkhügel des Ellenbogenbeines, welche aussen, oben und innen von einem stark gewölbten und unten von einem abgerundeten Rande begrenzt

gränzt wird; über diesem Rande setzt sich diese Gelenkfläche in die untere kleinere dreyeckige Gelenkfläche fort;

- b) die hintere kleinere, länglich runde, von aussen nach innen flach vertiefte überknorpelte Gelenkfläche der Speiche, die von einem unteren glatten Rande, und von einem inneren kürzeren und äusseren längeren End-Rande umgeben wird;
- c) die obere glatte Fläche des dreyeckigen Knorpels am unteren Ende des Ellenbogenbeines.

Die Bewegungen.

In diesen beyden Gelenken wird die Speiche und mit dieser auch die Hand an dem Ellenbogenbeine vorwärts (Pronatio) und rückwärts (Supinatio) gedreht, bey dem oberen Gelenke dreht sich das Köpfchen an der kleineren halbmondförmigen Gelenkfläche des Ellenbogenbeines und auf der kopfförmigen Erhabenheit des Oberarmbeines um seine Achse, bey dem unteren Gelenke reibt sich die hintere kleinere Gelenkfläche der Speiche auf die vordere gewölbte Gelenkfläche am Gelenkhügel des Ellenbogenbeines, und die obere Fläche des dreyeckigen Knorpels auf die untere dreyeckige Gelenkfläche des Ellenbogenbeines hin und her; beyde Mittelstücke der Vorderarmknochen durchkreuzen sich fast bey diesen Bewegungen.

Die Bänder:

a) des oberen Gelenkes:

- 1) *Das Ringband der Speiche* (ligamentum annulare radii). Dieses starke Band umgiebt grösstentheils den Rand des Köpfchens der Speiche und den obersten Theil des Halses desselben, mit seinem inneren einen halben Zoll breiten Ende setzt es sich an den vorderen End-Rand und mit seinem äusseren breiteren Ende an den hinteren End-Rand der kleineren halbmondförmigen Gelenkfläche des Ellenbogenbeines. Eine dünne schlaaffe Membran geht ringsum von dem Halfe der Speiche zu dem unteren Rande des Ringbandes, und da, wo dieses Band von der kleineren halbmondförmigen Gelenkfläche unterbrochen wird, setzt sich die dünne Membran an dem unteren Rande dieser Gelenkfläche fest, wodurch die Höhle des Ellenbogengelenkes, welche mit der Höhle des oberen Gelenkes der Speiche Gemeinschaft hat, vollkommen geschlossen wird. Die äussere Fläche dieses Bandes wird grösstentheils von dem Kapselbande und dem äusseren Seitenbande des Ellenbogengelenkes bedeckt, man kann deswegen seine beyden Ränder nur an der inneren Fläche desselben, wo man deutlich Querfibern bemerkt, unterscheiden. Das Ringband wird noch von zwey Nebenzändern verstärkt.

2. *Das vordere Nebenband* (ligamentum accessorium anticum). — Dieses geht von der unteren Fläche des Kronenfortsatzes des Ellenbogenbeines und von dem inneren Theile des Kapselbandes über diesem Fortsatze zur äußeren Fläche des Ringbandes; zu diesem gesellen sich noch abgeforderte sehr schmale Bündel, die von dem obersten rauhen Theile des hinteren Winkels des Ellenbogenbeines kommen.
 3. *Das hintere Nebenband* (ligamentum accessorium posticum). Dieses viel stärkere Band steigt von dem obersten schärfsten Theile des vorderen Winkels des Ellenbogenbeines schief auf - und vorwärts zu dem unteren Rande des Ringbandes; zwischen diesem und dem Nebenbande bleibt eine länglicht runde Spalte, wodurch Blutgefäße gehen.
- b) Der Mittelfücke beyder Vorderarmknochen:
1. *Die Sennenschnur der Vorderarmbeine* (chorda transversalis cubiti). Dieses schmale dünne zuweilen rundlichte Band geht von dem Ellenbogenbeine neben dem rauhen Eindrucke seines hinteren Winkels schräge abwärts nach vorn zu der inneren Fläche der Speiche gleich unter dem länglicht runden Höcker derselben.
 2. *Die Sennenhaut zwischen den Vorderarmbeinen* (membrana interossea antibrachii). Diese starke Membran ist zwischen dem vorderen Winkel des Ellenbogenbeines und dem hinteren Winkel der Speiche angespannt, bey diesem Beine setzt es sich auch noch über die Mitte seines Mittelfücks auf der inneren Fläche bis zu dem vorderen Winkel desselben und mit einem schmälern Theile zur äußeren Fläche des nämlichen Beines fort; diese Membran endigt sich nach oben ungefähr einen Zoll weit unter dem Speichenhöcker mit einem ausgehöhlten Rande; zwischen diesem und dem oberen Theile der Vorderarmknochen bleibt eine lange Lücke, wodurch Blutgefäße gehen; das untere Ende dieser Membran verschließt den Zwischenraum beyder Knochen ganz; an mehreren Stellen wird es von kleinen Löchern für durchdringende Blutgefäße durchbrochen, unter diesen befindet sich eine größere Öffnung bey dem oberen Rande des pronatoris quadrati, wodurch die arteria interossea interna nach aussen dringt. Die Sennenhaut besitzt starke zusammenhängende Faserbündel, die von dem vorderen Winkel des Ellenbogenbeines schief zur Speiche aufsteigen, an der äußeren Seite gehen einige schwache von dem Ellenbogenbeine schief abwärts nach vorn: Unten hängt sie an ihrer äußeren Seite durch starke Fibern mit der Kapselhaut des

des Ellenbogenbeines zusammen, die von dem untersten breiteren Theile des hinteren Winkels der Speiche kommen.

c) des unteren Gelenkes:

1. *Der dreyeckige Knorpel am unteren Ende des Ellenbogenbeines* (cartilago intermedia triangularis). Dieser ist eine dreyeckige bandartige Knorpelscheibe, die zwischen der unteren dreyeckigen Gelenkfläche des Ellenbogens und der oberen Gelenkfläche des dreyeckigen Beines liegt; ihre Basis hängt mit dem unteren glatten Rande und mit beyden End-Rändern der hinteren Gelenkfläche der Speiche fest zusammen, ihre Spitze wird durch ein *starkes dickes Bändchen* theils an den Griffelfortsatz des Ellenbogenbeines, theils an die breite Furche neben demselben befestigt. *)
2. *Die Kapselhaut am unteren Ende des Ellenbogenbeines* (membrana capsularis facciformis). Diese dünne sehr schlaffe Membran setzt sich an den Umfang des kleinen Gelenkhügels des Ellenbogenbeines, an die Ränder der hinteren Gelenkfläche der Speiche, und an den äusseren und inneren Rand des dreyeckigen Knorpels. Sie wird an der Rückenseite von der gemeinschaftlichen Binde der Handwurzel bedeckt, und von einem schmalen starken Bändchen verstärkt, welches von dem hinteren Winkel der Speiche zu dieser Binde geht.

Der Nutzen dieser Bänder:

Sämtliche Bänder des Vorderarms halten die Knochen desselben in genauester Anpassung stark zusammen, damit sich die Speichen bey ihren Bewegungen nicht verrenken können.

Die Pronation wird von dem Verstärkungsbändchen der Kapselhaut des Ellenbogens

und die Supination von der Sennenschnur eingeschränkt.

Der dreyeckige Knorpel trennt die Gelenkhöhle des Handgelenkes von der Gelenkhöhle des Ellenbogenbeines, und vergrößert ununterbrochen die untere Gelenkfläche der Speiche.

V.

*) An einer männlichen Hand fand ich dieses Bändchen von dem Ellenbogenbeine ganz abgerissen, dabey war der dreyeckige Knorpel nahe bey seiner Basis durchgerieben, welches ein rundes im Durchmesser zwey Linien weites Loch vorstellte, der Gelenkhügel des Ellenbogens war fast ganz von seinem Knorpel beraubt, und auf der oberen Fläche des Mondbeines war die Knorpelfläche nahe beym dreyeckigen Beine schon sehr dünne abgerieben.

V. Das Handgelenk.

Die Gelenkflächen derselben sind:

- a) die überknorpelte obere Fläche des Kahn - Mond - und dreyeckigen Beines, welche zusammen den länglichten, von vorn nach hinten stark gewölbten Gelenkkopf der Hand bilden; die Gelenkfläche desselben ist gegen den Handrücken abhängig, so daß der innere Rand derselben höher als der äußere steht, gegen die Speichen - und Ellenbogen-Seite der Hand senkt sie sich am tiefsten herab;
- b) die überknorpelte untere länglichte von vorn nach hinten ausgehöhlte Gelenkfläche der Speiche, welche sich ununterbrochen auf der unteren Fläche des dreyeckigen Knorpels festsetzt. Diese Gelenkfläche ist etwas kürzer als jene am Kopfe des Handgelenkes.

Die Bewegungen.

Die Hand kann mit ihrem Gelenkkopfe auf der unteren Gelenkfläche der Speiche und des dreyeckigen Knorpels nur nach aussen, gegen den Handrücken (die Ausstreckung) und nach innen, gegen die Hohlhand (die Beugung), nach vorn gegen die Speiche (die Beyziehung, adductio) und nach hinten gegen den Ellenbogen (die Entfernung, abductio) bewegt werden, die Beugung und die Entfernung der Hand kann in einem stärkeren Grade als die entgegengesetzten Bewegungen gemacht werden.

Die Bänder.

- 1) *Das Kapselband des Handgelenkes mit dem Vorderarme* (membrana capsularis articuli carpi et antibrachii). Diese ist eine für sich dünne Membran, welche oben an dem äußeren und inneren Rande der unteren Gelenkfläche der Speiche und des dreyeckigen Knorpels, an dem Griffelfortsatze der Speiche und des Ellenbogens fest hängt; nach unten setzt sie sich an den inneren und äußeren Rand, an den Speichen- und Ellenbogen-Rand des Gelenkkopfes der Hand, an beyden letzteren Rändern geht sie am tiefsten herab.

Das Kapselband wird durch sechs eigenthümliche Faserlagen noch verstärkt, wovon die meisten in der Hohlhand sich befinden:

- a) *die erste Faserlage* (lacertus proprius obliquus inferior). Diese geht von der Spitze des Griffelfortsatzes der Speiche zu der Flechfenscheide des radialis interni und zu dem Höcker des Kahnbeines; ihr innerer Rand hängt mit dem inneren gemeinschaftlichen Bande der Handwurzel (ligamentum car-

- carpi palmare) zusammen; nach außen gegen den Handrücken vermischt sie sich mit dem Kapselbande; sie ist die schwächste unter den Faserlagen;
- b) *die zweyte Faserlage* (lacertus proprius obliquus superior). Diese stärkere und längere kommt vom Griffelfortsatze der Speiche, wird hier von der ersten Faserlage bedeckt, und geht zwischen dem Kahnbeine und Mondbeine mit ihren meisten Fibern zu der Hohlhandfläche des Kopfbeines, und mit den wenigsten zu der Hohlhandfläche des dreyeckigen und Hakenbeines;
- c) *die dritte Faserlage* (ligamentum accessorium obliquum). Diese eben so starke geht von dem inneren Rande der unteren Gelenkfläche der Speiche neben dem Griffelfortsatze derselben sehr schräge zu der Hohlhandfläche des dreyeckigen Beines; nur mit wenigen Fibern geht diese zu dem runden Beine; bey der Speiche wird sie ein wenig von der zweyten Faserlage bedeckt;
- d) *die vierte Faserlage* (funiculus ligamentosus). Diese ist eine dicke rundlichte Bandmasse, an der man die Fibern nicht so deutlich bemerkt, und die man durch das Anspannen bey der Adduktion der Hand erkennen kann; sie geht von dem Griffelfortsatze des Ellenbogens zu der Rückenfläche des dreyeckigen Beines größtentheils, und mit wenigen Fibern zu dem runden Beine;
- e) *die fünfte Faserlage* (ligamentum rhomboideum). Diese befindet sich an der Rückenseite der Hand. Sie kömmt von dem äußeren Rande der unteren Gelenkfläche der Speiche, von demjenigen Theile dieses Randes nämlich, der zwischen dem zweyten länglichten Höcker und dem äußeren Endrande der hinteren Gelenkfläche der Speiche sich befindet, und geht mit schrägen Fibern nach hinten und unten zu der Rückenfläche des dreyeckigen Beines;
- f) *die sechste Faserlage* (ligamentum accessorium rectum). Diese geht von dem hintersten Theile des inneren Randes der unteren Gelenkfläche der Speiche, von dem inneren Rande des dreyeckigen Knorpels, und mit einem schmalen Theile von dem Griffelfortsatze des Ellenbogens zu der Hohlhandfläche des Mond- und dreyeckigen Beines; sie liegt, von dem Kapselbande bedeckt, zwischen der dritten und vierten Faserlage.

Von der inneren Fläche des Kapselbandes gehen viele kleine Schleimbändchen ab, die meisten kleineren hängen an dem Handrückentheile desselben, das
größ-

größte befindet sich an dem Hohlhandtheile auf der sechsten Faserlage unter der schwachen Linie der unteren Gelenkfläche der Speiche.

Der Nutzen dieser Bänder:

Der zu starken Ausstreckung der Hand widerstehen:

- a) die zweyte,
- b) die dritte
- c) und sechste eigenthümliche Faserlage.

Die Beugung der Hand wird eingeschränkt

- a) von der fünften eigenthümlichen Faserlage.

Die Entfernung der Hand schränken ein

- a) die erste
- b) und dritte eigenthümliche Faserlage;

und die Beyziehung derselben

- a) die vierte
- b) und sechste eigenthümliche Faserlage.

VI. Die Verbindung der Knochen der Handwurzel unter einander.

A. Die Verbindung der Knochen der ersten oder oberen Reihe unter sich.

Die drey ersten Knochen der oberen Reihe der Handwurzel werden an ihren überknorpelten vorderen und hinteren meistens platten Gelenkflächen, mit welchen sie aneinander passen, in straffe Gelenke verbunden; das runde Bein ist unter den Knochen der oberen Reihe am beweglichsten.

Die Bänder.

- a) zwey obere Bänder (ligamenta brachialia). Das erste liegt zwischen dem hinteren Rande der oberen Gelenkfläche des Kahnbeines und dem vorderen Rande der oberen Gelenkfläche des Mondbeines;

Das zweyte sitzt an dem hinteren Rande der oberen Gelenkfläche des Mondbeines und an dem vorderen Rande der oberen Gelenkfläche des dreyeckigen Beines.

- b) zwey Hohlhandbänder (ligamenta volaria), beyde sind sehr stark.

Das erste geht von der Hohlhandfläche des Kahnbeines zu dem vorderen Rande der Hohlhandfläche des Mondbeines;

Das

Das zweyte geht von der Hohlhandfläche des Mondbeines zu dem rauhen Theile der Hohlhandfläche des dreyeckigen Beines.

- c) *Das Querband des runden Beines* (ligamentum transversum ossis subrotundi). Dieses ist ein schmales langes Bändchen, welches von der flachen Furche an der Speichenseite des runden Beines zu der Hohlhandfläche des Mondbeines geht; in dieses Bändchen gehen einige Fibern der dritten eigenthümlichen Faserlage des Handgelenkes über.
- d) *Die Kapselhaut des runden Beines* (membrana capsularis ossis subrotundi). Diese ist eine dünne schlaife Membran, die den Rand der Gelenkfläche des runden Beines und des dreyeckigen Beines umgiebt; öfters wird diese Kapsel von einer kleinen Öffnung unterbrochen, die sich da befindet, wo die Gelenkfläche auf der Hohlhandseite des dreyeckigen Beines an die obere Gelenkfläche desselben gränzt, und wodurch die Gelenkhöhle des runden Beines mit der Höhle des Handgelenkes eine Gemeinschaft erhält.
- e) *Das Querband zwischen dem Kahn- und dreyeckigen Beine* (ligamentum transversum internaviculare et triquetrum). Dieses setzt sich mit seinen meisten und stärksten Fibern an die Hohlhandfläche dieser beyden Knochen, und mit schwächeren Fibern an die nämliche Fläche des Köpfchens des Kopfbeines, und geht von diesem bis zu dem inneren Rande der oberen Gelenkfläche des großen vieleckigen Beines.

B. *Die Verbindung der Knochen der zweyten oder unteren Reihe unter sich.*

Die Knochen der zweyten Reihe liegen so hinter einander, daß die hintere überknorpelte ausgehöhlte Gelenkfläche des vorliegenden Knochens die vordere überknorpelte gewölbte Gelenkfläche des hinter ihm liegenden Knochens aufnimmt, nur die zwey letzteren Knochen passen mit glatteren überknorpelten Gelenkflächen aneinander. Schon in dieser Hinsicht werden die drey ersteren Knochen in viel straffere Gelenke als die Knochen der ersten Reihe verbunden, und was der Festigkeit des Gelenkes zwischen den zwey letzten Knochen mangelt, das wird noch durch ein starkes tiefes Querband ersetzt.

Die Bänder.

- a) *drey Handrückenbänder* (ligamenta dorsalia). Ihre Fibern gehen von der Handrückenfläche des einen Knochens zu der nämlichen Fläche des andern Knochens in die Quere; das mittlere zwischen dem kleinen vieleckigen und dem Kopfbeine ist das schmälste, das dritte zwischen dem Kopf- und Hakenbeine das breiteste;

F

b)

b) *vier Hohlhandbänder* (ligamenta volaria). Das *erste* geht von der Hohlhandfläche des grossen vieleckigen Beines, gleich unter der Furche desselben, zu der nämlichen Fläche des kleinen vieleckigen Beines; zuweilen ist es in zwey flache Bündel getheilt; nach oben wird es von dem *schrägen Bande* zwischen dem Kahn- und Kopfbeine, und nach unten von etwas fettem Zellgewebe bedeckt;

Das *zweyte* sitzt auf der Hohlhandfläche des kleinen vieleckigen und des Kopfbeines; es wird grösstentheils auch von dem *schrägen Bande* bedeckt;

Das *dritte* geht von dem inneren Rande der oberen Gelenkfläche des grossen vieleckigen Beines *schräge* abwärts zu der gewölbten Hohlhandfläche des Kopfbeines; dieses ist unbeständig.

Das *vierte* sitzt auf der Hohlhandfläche des Kopf- und Hakenbeines.

Man zählt zu den Bändern der zweyten Reihe noch ein dreyeckiges oder das Strahlenband zwischen dem grossen vieleckigen und Kopfbeine, dieses ist aber kein eigenes Band, es gehört zu der Sennenbrücke, und wird von den Quersfibern derselben gebildet.

c) *Das tiefe Querband des Hakenbeines* (ligamentum transversum profundum inter hamatum et capitatum.) Dieses kurze starke Band geht von der viereckigen rauhen Stelle auf der Speichenfläche des Hakenbeins zu der nämlichen Stelle an der Ellenbogenfläche des Kopfbeines.

C. Die Verbindung der ersten Reihe mit der zweyten der Handwurzelknochen.

Die Gelenkflächen sind an der ersten Reihe:

- a) Das stark nach unten hervorstehende Kahnbein, welches mit seiner unteren *schräge* von innen nach aussen und hinten flach gewölbten Gelenkfläche das vordere kleinere Gelenkköpfchen der Handwurzel bildet;
- b) die hintere grössere stark ausgehöhlte Gelenkfläche der Handwurzel, wovon der vordere kürzere senkrechte Theil von der Ellenbogenfläche des Kahnbeins, und der hintere längere *schräge* nach hinten absteigende Theil von der unteren Fläche des Mond- und dreyeckigen Beines gebildet wird.

an der zweyten Reihe:

- a) die vordere kleinere flach ausgehöhlte Gelenkfläche der Handwurzel, welche von der oberen Fläche des grossen und kleinen vieleckigen Beines entsteht;
 - b) das hintere grössere Gelenkköpfchen der Handwurzel, welches mit einer vor-
- de-

deren kürzeren senkrechten und hinteren längeren schräge absteigenden Gelenkfläche versehen ist, beyde Gelenkflächen sind flach gewölbt, und werden von dem Kopfe und Hakenbeine gebildet.

Die Bewegungen.

Beyde Gelenkköpfchen der Handwurzel werden mit ihren für sie bestimmten Gelenkhöhlen zu einem Gewerbgelenke verbunden, in welchem die Hand stärker gebeugt als ausgestreckt werden kann; aber doch nicht in einem solchen Grade wie bey dem Handgelenke; die Entfernung und Beyziehung der Hand findet in diesem Handwurzelgelenke kaum statt, vielmehr kann dieses Gelenk bey der Supination und Pronation der Hand ein wenig mit bewegt werden.

Die Bänder.

1. *Die Kapselhaut des Handwurzelgelenkes* (membrana capsularis carpi). Diese dünne in der Hohlhand sehr kurze, und auf dem Handrücken längere schlaffe Membran setzt sich über den äußeren Rand der größeren Gelenkfläche und des kleineren Gelenkköpfchens der Handwurzel; um den äußeren Rand des größeren Gelenkköpfchens und der kleineren Gelenkfläche setzt sie sich viel tiefer an, und verbindet sich mit den Handrückenbändern der zweyten Reihe; in der Hohlhand legt sie sich viel näher an den inneren Rändern der Gelenkflächen und Köpfchen an. Von ihrer inneren Fläche, besonders an ihrem Handrücken-theile, gehen mehrere Schleimbändchen ab.

Von dem hinteren Rande des kleineren Köpfchens des Handwurzelgelenkes kömmt öfters eine dünne Membran herab, welche sich an die Speichenfläche zwischen dem Köpfchen und dem Körper des Kopfbeines festsetzt, und wodurch das Gelenk der Handwurzel in eine vordere kleinere und hintere größere Höhle getheilt wird.

Auf dem Handrücken wird die Kapselhaut noch von einigen fennigten Streifen verstärkt:

Der *erste* fängt schmal bey dem Höcker des Kahnbeins an, und setzt sich breiter an den länglichten Höcker der Hohlhandfläche, und an den vorderen Höcker der Rückenfläche des großen vieleckigen Beines, geht zuweilen auch zum kleinen vieleckigen Beine;

Der *zweyte*, zuweilen der stärkste, geht schräge von der schmalen rauhen Furche des Kahnbeins zu dem Griffelfortsatze des Mittelhandbeins des Mittelfingers;

Der dritte, welcher am tiefsten liegt, geht in die Quere von der schmalen rauhen Furche des Kahnbeins zu dem dreyeckigen, zuweilen auch an das Hakenbein;

Der vierte, *lacertus obliquus*, steigt von dem dreyeckigen Beine schräge nach vorn über den zweyten und dritten Streif zu dem grossen vieleckigen Beine ab;

Der fünfte fast breiteste geht senkrecht von dem dreyeckigen zu dem Hakenbeine.

Auf der Hohlhand werden beyde Reihen der Handwurzelbeine durch stärkere Bänder verbunden, welche über der Kapselfhaut liegen.

2. *Das vordere schräge Band des Kopfbeines* (*ligamentum volare ossis navicularis et capitati*). Dieses breite Band geht von dem Höcker und der Hohlhandfläche des Kahnbeins an die ganze Länge der gewölbten Hohlhandfläche des Kopfbeines.
3. *Das hintere schräge Band des Kopfbeines* (*ligamentum volare ossis triquetri et capitati*). Dieses geht von der rauhen Hohlhandfläche des dreyeckigen Beines zu dem obersten Theile der Hohlhandfläche des Haken- und Kopfbeines.
4. *Das vordere gerade tiefe Band des runden Beines* (*ligamentum rectum anticum profundum ossis subrotundi*). Dieses schmale Bändchen geht von der flachen Furche auf der Speichenseite des runden Beines zu der Hohlhandfläche des Hakenbeines; es ist unbeständig, wenn es fehlt, so ist das folgende Band desto stärker.
5. *Das schräge Band des runden Beines* (*ligamentum obliquum ossis subrotundi*). Dieses starke unbeständige Band geht von der flachen Furche auf der Speichenseite des runden Beines zu der Hohlhandfläche des Kopf- und Hakenbeines; die Fibern zu dem letzteren Beine fehlen zuweilen.
6. *Das vordere gerade hohe Band des runden Beines* (*ligamentum rectum anticum sublime ossis subrotundi*). Dieses starke Band sitzt an dem unteren breiten Theile des runden Beines und an dem oberen Rande des Hakenfortsatzes des Hakenbeines; ein Theil der Flechse des *ulnaris interni* verbindet sich mit ihm.

Das Querband zwischen dem Kahn- und dreyeckigen Beine, welches bey den Bändern der oberen Reihe schon beschrieben ist, trägt auch zur Verbindung der oberen Reihe mit der unteren bey.

D. Die gemeinschaftlichen Bänder der Handwurzel.

1. *Die Sennenbrücke* (*ligamentum carpi commune volare oder ligamentum carpi annulare*). Dieses stärkste Band der Handwurzel ist zwischen dem Speichen- und

und Ellenbogenrande der Handwurzel angespannt, gegen seinen oberen und unteren Rand wird es dünner; seine Fibern vermischen sich bey jenem Rande gegen die Speichenseite hin mit einem Muskelbunde (ligamentum carpi palmare) und bey dem Ellenbogenrande mit dem vorderen geraden hohen Bunde des runden Beines; es bestehet ausen aus schrägen und Quersfibern, letztere gehen von der stumpfen Spitze des Hakenfortsatzes zu dem länglichten Höcker des großen vieleckigen Beines; die schrägen Fibern breiten sich strahlenförmig von dem runden Beine nach vorn zu dem Höcker des Kahnbeins und dem länglichten Höcker des großen vieleckigen Beines, und nach unten zu den Quersfibern, mit welchen sie sich verbinden. Mit dem ligamentum carpi palmare bildet sie gemeinschaftlich den oberen Theil der Scheide für die Flechse des radialis interni, und geht mit schrägen nach hinten aufsteigenden schwachen Fibern über den lacertus proprius obliquus superior des Kapselbandes des Handgelenkes, mit welchem sie sich kreuzen, bis zur Hohlhandfläche des Mondbeines; und mit Quersfibern *) setzt sie sich über die Flechse des radialis interni und über die Hohlhandbänder bis zu der inneren Fläche des Kopfbeines fort. Die innere Fläche des Bandes ist sehr glatt.

Dieses Band hält die Knochen der Handwurzel in ihrer Wölbung kräftig zusammen; es bildet den größten Theil der Scheide für die Flechse des radialis interni; es dient zur Einschränkung der Flechsen, und einigen Muskeln des Daumens und kleinen Fingers zur Anlage.

2. *Die Gelenkkapsel der Knochen der Handwurzel* (membrana capsularis carpi communis). Eine sehr zarte Membran setzt sich in der Hohlhand und auf dem Handrücken an die Ränder je zweyer aneinander liegenden Knochen der Handwurzel, sowohl der ersten als zweyten Reihe derselben (das runde Bein ausgenommen, welches seine eigene Gelenkkapsel hat); bey den Knochen der zweyten Reihe wird sie von den Rücken- und Hohlhandbändern größtentheils, bey den Knochen der ersten Reihe wird sie von den oberen und Hohlhandbändern vollkommen bedeckt; zu den oberen Rändern der vorderen und hinteren Gelenkflächen der Knochen der zweyten Reihe und zu den unteren Rändern der nämlichen Gelenkflächen der Knochen der ersten Reihe geht diese Membran nicht.

*) Diese werden für das dreyeckige oder Strahlenband zwischen dem Kopf- und großen vieleckigen Beine angesehen.

nicht. Auf solche Art schließt sie zwischen je zweyen Knochen der Handwurzel beyder Reihen eine enge Höhle ein, die alle mit der Gelenkhöhle des Handwurzelgelenkes in Gemeinschaft stehen; diese kleinen Gelenkkapseln hängen mit der Kapselhaut des Handwurzelgelenkes zusammen. Diese gemeinschaftliche Gelenkhöhle der Handwurzel wird durch die oberen Bänder der Knochen der ersten Reihe von der Gelenkhöhle des Handgelenkes vollkommen getrennt.

VII. *Die Bänder der Mittelhandbeine.*

Die oberen Enden der Mittelhandbeine verbinden sich durch ihre vordere und hintere Gelenkfläche unter einander, und durch ihre oberen Gelenkflächen mit der Handwurzel in straffen Gelenken; nur das Mittelhandbein des Daumens ist beweglicher, dieses kann auf dem großen vieleckigen Beine gegen den Rücken der Hand bewegt (die Ausstreckung, *extensio*), gegen den Zeigfinger (die Beyziehung, *adductio*) und von demselben geführt (die Entfernung, *abductio*), endlich gegen den kleinen Finger gezogen werden (die Gegenstellung, *oppositio*). Es kann auch in eine kreisförmige Bewegung gebracht werden.

A. *Die Verbindung der Mittelhandbeine mit der Handwurzel.*

Die Bänder des Mittelhandbeins des Daumens.

1. *Das Kapselband* (*membrana capsularis*). Diese dünne Membran setzt sich um den Rand der unteren Gelenkfläche des großen vieleckigen Beines, und an das obere Ende dieses Mittelhandbeines von dem Rande seiner Gelenkfläche ein wenig mehr entfernt. Von seiner inneren Fläche geht ringsum ein Schleimbändchen ab. Dieses Band wird noch von den folgenden über ihm liegenden Bändern verstärkt:
2. *Das Hülsband an der Hohlhandseite* (*ligamentum accessorium volare*). Dieses geht von der Fläche zwischen dem länglichten Höcker, diesem aber näher, und dem vorderen Höcker des großen vieleckigen Beines zu dem oberen Ende dieses Mittelhandbeines, nämlich an die Rauigkeit, die sich unter der breiten scharfen Hohlhandspitze desselben befindet; zu diesem Bande gesellt sich noch ein starkes Bündel der Sennenbrücke.
3. *Das Hülsband an der Rückenseite* (*ligamentum accessorium dorsale*). Dieses kommt schmal von dem vorderen Höcker des großen vieleckigen Beines, und setzt sich mit mehr ausgebreiteten Fasern an die stumpfe Rückenspitze des oberen Endes des Mittelhandbeines.

4. *Das Hilfsband an der Ellenbogenseite* (ligamentum accessorium ulnare). Dieses geht von dem hinteren Höcker des grossen vieleckigen Beines zu dem Ellenbogenrande der oberen Gelenkfläche des Mittelhandbeines; mit dem ligamentum accessorium dorsale hängt es genau zusammen. Wenn das erste Seitenband der Mittelhandbeine sehr schwach ist, so ist dieses desto stärker.

Ein Hilfsband an der Speichenseite muss es sehr selten geben, die Stelle desselben vertritt die Flechse des abductoris longi pollicis.

Die Bänder des Mittelhandbeines des Zeigfingers.

1. *Das Band auf dem Rücken der Hand* (ligamentum dorsale). Dieses breite starke Band sitzt an dem unteren Rande der Rückenfläche des kleinen vieleckigen Beines, und an dem Rückenhöcker des Mittelhandbeines.
2. *Das tiefe Seitenband* (ligamentum laterale profundum). Dieses geht von dem hinteren Höcker des grossen vieleckigen Beines zu dem vorderen Gelenkhügel des Mittelhandbeines gleich unter der kleinen dreieckigen Gelenkfläche desselben, und zuweilen bis an die Rückenfläche des Gelenkhügels.
3. *Das tiefe Band in der Hohlhand* (ligamentum volare profundum). Dieses schmale Bändchen geht von dem hinteren schmalen Theile der Hohlhandfläche des grossen vieleckigen Beines zwischen dem vorigen Bande und dem tiefen Bande des Mittelhandbeines des Mittelfingers zu dem Querhöcker des Mittelhandbeines.
4. *Das hohe Band in der Hohlhand* (ligamentum volare sublime). Dieses schmale unbeständige Bändchen geht von dem länglichten Höcker des grossen vieleckigen Beines neben dem hohen Band des Mittelhandbeines des Mittelfingers zu dem Querhöcker des Mittelhandbeines;

Die Bänder des Mittelhandbeines vom Mittelfinger.

1. *Das vordere Handrückenband* (ligamentum dorsale anterius). Dieses geht von der Rückenfläche des kleinen vieleckigen Beines zu dem Griffelfortsatze des Mittelhandbeines.
 2. *Das hintere Handrückenband* (ligamentum dorsale posterius). Dieses breite in der Mitte oft getheilte Band setzt sich an die Rückenfläche des Kopfbeines, an den Griffelfortsatz und an die Rückenseite dieses Mittelhandbeines.
 3. *Das vordere hohe Band in der Hohlhand* (ligamentum sublime anterius). Dieses starke Band kommt unten von dem länglichten Höcker des grossen vieleckigen
- Bei-

Beines, und setzt sich vor der rauhen Speichenfläche dieses Mittelhandbeines; sein oberes Ende verbindet sich mit der Sennenbrücke.

4. *Das hintere hohe Band in der Hohlhand* (ligamentum sublime posterius). Dieses viel schmälere und unbeständige Band kommt höher von dem länglichten Höcker des grossen vieleckigen Beines, und setzt sich an die rauhe Hohlhandfläche dieses Mittelhandbeines; es hängt mit der Sennenbrücke zusammen.

5. *Das tiefe Band in der Hohlhand* (ligamentum profundum). Dieses geht von dem hinteren schmalen Theile der Hohlhandfläche des grossen vieleckigen Beines mit starken schrägen Fibern zu der Hohlhandfläche dieses Mittelhandbeines.

6. *Das Querband in der Hohlhand* (ligamentum volare transversum). Dieses starke aber unbeständige Band geht von dem unteren Rande der Hohlhandfläche des Hakenbeines zu der Hohlhandseite dieses Mittelhandbeines.

7. *Das hintere schräge Band in der Hohlhand* (lacertus reflexus). Dieses geht von dem hinteren geraden Bande des runden Beines ab, schlägt sich um den Fortsatz des Hakenbeines nach unten und vorn herum, und setzt sich mit dem stärkeren Theile an die Hohlhandseite dieses Mittelhandbeines, mit seinem schwächeren Theile an die Hohlhandseite des Mittelhandbeines des Ringfingers.

8. *Das tiefe senkrechte Band* (ligamentum profundum perpendiculare). Dieses schmale sehr gespannte Bändchen kommt von der viereckigen rauhen Stelle auf der Ellenbogenfläche des Kopfbeines, und setzt sich an das obere Ende dieses Mittelhandbeines, nämlich unter dem rauhen Grübchen seiner Ellenbogenfläche.

Die Bänder des Mittelhandbeines des Ringfingers.

1. *Das vordere Handrückenband* (ligamentum dorsale anticum). Dieses geht von dem äusseren Rande des hinteren kleinsten Theiles der unteren Gelenkfläche des Kopfbeines zu der Rückenseite des Speicheneckes dieses Mittelhandbeines.

2. *Das hintere Handrückenband* (ligamentum dorsale posticum). Dieses setzt sich an die Rückenfläche des Hakenbeines, welche an den äusseren Rand des vorderen Theiles seiner unteren Gelenkfläche gränzt, und an die Rückenseite des Ellenbogeneckes dieses Mittelhandbeines.

3. *Das schräge Band in der Hohlhand* (lacertus reflexus). Dieses ist schon bey den Bändern des vorhergehenden Mittelhandbeines beschrieben worden.

Die Bänder des Mittelhandbeines des kleinen Fingers.

1. *Das Handrückenband* (ligamentum dorsale). Dieses geht von dem hinteren
Thei-

Theile der Rückenfläche des Hakenbeins zu dem äußeren und theils hinteren Rande der oberen Gelenkfläche dieses Mittelhandbeines.

2. *Das hintere gerade Band des runden Beines* (ligamentum rectum posticum ossis subrotundi). Dieses sehr starke Band kommt von dem gewölbten unteren breiteren Theile des runden Beines, und setzt sich breiter werdend an die Hohlhandseite des oberen Endes dieses Mittelhandbeines; von diesem Bande geht der schon oben beschriebene lacertus reflexus ab.

B. *Die Verbindung der Mittelhandbeine unter einander.*

Die Bänder ihrer oberen Enden:

1. *vier innere oder Hohlhandbänder* (ligamenta volaria). Sie setzen sich an die Hohlhandseite der Mittelhandbeine; das erste und schwächste geht in die Quere von dem Mittelhandbeine des Zeigfingers zu dem Mittelhandbeine des Mittelfingers, die zwey folgenden und stärkeren gehen eben so von einem Mittelhandbeine zu dem andern. Das vierte längste geht von dem Mittelhandbeine des Mittelfingers über das zweite und dritte ligamentum volare, mit welchem es fest zusammenhängt, zu dem Mittelhandbeine des kleinen Fingers.
2. *drey äußere oder Handrückenbänder* (ligamenta dorsalia). Das erste geht von der äußeren Seite des hinteren größeren Gelenkhügels am Mittelhandbeine des Zeigfingers zu dem Griffelfortsatze des Mittelhandbeines des Mittelfingers. Es dient der Flechse des radialis externi brevis zu einer glatten Fläche.

Das zweyte und stärkere, welches zuweilen fehlt, sitzt an der Rückenseite des Mittelhandbeines des Mittelfingers, und der Speichenecke des Mittelhandbeines des Ringfingers.

Das dritte längste und stärkste liegt zwischen den Rückenflächen der zwey letzteren Mittelhandbeine.

3. *Vier Seitenbänder* (ligamenta lateralia). Das erste bald stärkste bald schwächere Band kommt breiter von der hinteren Seite des oberen Endes des Mittelhandbeines des Daumens, und setzt sich schmaler an den vorderen kleineren Gelenkhügel des Mittelhandbeines des Zeigfingers, wenn dieses Band stark ist, so geht es noch über die Flechse des radialis externi longi; ist es schwächer, so setzt es sich neben dieser Fläche an, und wird von dem ligamentum accesorium ulnare des Daumens bedeckt.

Das zweyte stärkere geht von dem hinteren größeren Gelenkhügel des Mittelhandbeines des Zeigfingers, jedoch der Rückenseite desselben näher, schräge

nach hinten und innen zu der rauhen gewölbten Speichenseite des Mittelhandbeines des Mittelfingers.

Das dritte weniger starke geht von dem Winkel zwischen der Rücken- und Ellenbogenseite des oberen Endes am Mittelhandbeine des Mittelfingers schräge nach hinten und innen zu der rauhen Speichenseite des Mittelhandbeines des Ringfingers.

Das vierte schwächste geht von der dem Handrücken näher liegenden Speichenseite des Mittelhandbeines des kleinen Fingers schräge nach vorn und innen zu der der Hohlhand näher liegenden Ellenbogenseite des Mittelhandbeines des Ringfingers.

Um die Ränder der vorderen und hinteren aneinander passenden Gelenkflächen der vier letzteren Mittelhandbeine setzen sich nach unten, aussen und innen dünne Gelenkkapseln; welche mit den Gelenkkapseln der Knochen der Handwurzel eine gemeinschaftliche Kapsel bilden, und wodurch die kleinen Gelenkhöhlen der Mittelhandbeine sowohl zwischen sich, als auch zwischen diesen und der Handwurzel mit der gemeinschaftlichen Gelenkhöhle in Verbindung kommen. Die Bänder, welche die Mittelhandbeine unter sich und mit der Handwurzel verbinden, gehen über diese Gelenkkapseln; bey manchen Zwischenräumen der Bänder liegen sie auch blos.

Die Bänder ihrer unteren Enden:

1. *Die Querbänder zwischen den Köpfchen der Mittelhandbeine* (ligamenta capitulorum metacarpi transversa). Diefes sind drey breite Bänder, welche in der Hohlhand zwischen den Mittelhandbeinen der vier Finger, und auf den Gelenkkapseln des ersten Gelenkes des Zeig - Mittel - Ring - und kleinen Fingers liegen; eigentlich machen sie ein zusammenhängendes Band aus, welches sich mit den Gelenkkapseln und Ringbändern dieser Finger, und mit der aponeurosis palmaris verbindet, und an dem Sennenbeinchen des Zeig- und kleinen Fingers fest sitzt.

Sie verhindern die zu weite Entfernung der Köpfchen der Mittelhandbeine von einander, und dienen den Flechsen der muskulorum lumbricalium und interosseorum zu einer festen Anlage.

VIII. Die Bänder der Finger.

Jeder der vier Finger hat drey Gelenke, der Daumen aber nur zwey.

Die Gelenkflächen

des ersten Gelenkes der vier Finger sind:

- a) Die überknorpelte von aussen nach innen stark gewölbte Gelenkfläche an dem Köpfchen der vier letzteren Mittelhandbeine, welche gegen die Hohlhand hin breiter wird, und sich in zwey aufsteigende Gelenkhügelchen, in ein vorderes und hinteres theilt; das vordere Gelenkhügelchen bey dem Mittelhandbeine des Zeigfingers, und das hintere bey dem Mittelhandbeine des kleinen Fingers ist unter allen das längste. Zwischen beyden Gelenkhügelchen bleibt ein leichtes oder tieferes Grübchen.
- b) Die überknorpelte flach ausgehöhlte von vorn nach hinten länglich runde Gelenkfläche am oberen Ende der ersten Glieder der vier Finger, an welche das viel grössere Gelenkköpfchen der Mittelhandbeine paßt.
- c) Die überknorpelte flache und rundliche Gelenkfläche zweyer Sennenbeinchen, wovon eines bey dem Mittelhandbeine des Zeigfingers auf das vordere Gelenkhügelchen, und das andere auf das hintere Gelenkhügelchen des Mittelhandbeins des kleinen Fingers liegt.

Des ersten Gelenkes des Daumens:

- a) Die überknorpelte flach gewölbte, fast viereckige Gelenkfläche am Köpfchen des Mittelhandbeins des Daumens, die sich gegen die Hohlhand in zwey Gelenkhügel theilt: in einen vorderen an der Speichenseite, und in einen hinteren an der Ellenbogenseite liegenden; der vordere Gelenkhügel ist flach gewölbt, der hintere flach ausgehöhlt.
- b) Die überknorpelte flach ausgehöhlte länglich runde Gelenkfläche am oberen Ende des ersten Glieds des Daumens.
- c) Die überknorpelte flach ausgehöhlte Gelenkfläche des vorderen Sennenbeinchens, und die flach gewölbte Gelenkfläche des hinteren; dieses paßt an den hinteren Gelenkhügel, jenes an den vorderen des Mittelhandbeins des Daumens.

Des zweiten Gelenkes der vier Finger:

- a) Das überknorpelte rollenförmige Gelenkköpfchen am unteren Ende der ersten Glieder der Finger, welches durch eine mittlere glatte Furche in einen vorderen und hinteren Gelenkhügel getheilt wird; beyde werden gegen die Hohlhand hin

breiter und hervorragender. Auf der Hohlhandfläche dieser Glieder befindet sich ein leichtes ungefähr drey Linien langes und fast eben so breites Grübchen, welches nach unten von dem inneren Rande des Gelenkköpfchens und nach oben von einer schwachen bogenförmigen Linie begränzt wird.

- b) die überknorpelte überhaupt ausgehöhlte Gelenkfläche am oberen Ende des zweyten Gliedes der Finger, welche durch eine mittlere glatte Linie in ein vorderes und hinteres Grübchen getheilt wird; der innere Rand dieser Gelenkfläche wird da, wo die mittlere Linie auf ihn stößt, breiter und höher.

Des zweyten Gelenkes des Daumens:

- a) Die überknorpelte rollenförmige Fläche am unteren Ende des ersten Gliedes des Daumens, woran die zwischen dem vorderen und hinteren Gelenkhügel befindliche Aushöhlung gegen die Hohlhand hin tiefer und breiter wird; an den inneren Rand dieser Gelenkfläche gränzt eben so wie bey den ersten Gliedern der Finger ein leichtes Grübchen.
- b) Die überknorpelte von vorn nach hinten flach gewölbte und von aussen nach innen flach ausgehöhlte Gelenkfläche am oberen Ende des Nagelgliedes des Daumens; an der Mitte ihres inneren Randes unterscheidet sich noch eine kleine schmale Gelenkfläche.
- c) Die Gelenkflächen des dritten Sennenbeinchens des Daumens, wovon die äussere gewölbte an den breiteren und tieferen Theil der rollenförmigen Aushöhlung des ersten Gliedes und die untere flache Gelenkfläche an die schmale Gelenkfläche des zweyten Gliedes des Daumens paßt.

Des dritten Gelenkes der vier Finger:

- a) Die überknorpelte von vorn nach hinten längere, flach ausgehöhlte und von aussen nach innen gewölbte, breiter werdende Gelenkfläche am unteren Ende des zweyten Gliedes der Finger; an ihren inneren hervorstehenden Rand gränzt ein sehr leichtes Grübchen.
- b) Die überknorpelte länglich runde von vorn nach hinten flach gewölbte und von aussen nach innen ausgehöhlte Gelenkfläche am oberen Ende des dritten Gliedes der Finger; der innere Rand dieser Gelenkfläche wölbt sich in seiner Mitte mehr nach oben.

Die Bewegungen.

Das erste Glied der Finger kann auf dem Köpfchen seines Mittelhandbeines nach vier Gegenden hin bewegt werden: a) gegen die Hohlhand (die Beugung).
Die-

Diese ist die stärkste Bewegung; b) aus dieser wieder in eine gerade Richtung mit dem Mittelhandbein (die Ausstreckung). Das erste Glied kann aus dieser gestreckten geraden Lage dem Rücken der Mittelhand nicht näher gebracht werden; c) gegen die Speichenseite (die Beyziehung); d) gegen die Ellenbogen-seite (die Entfernung).

Das zweyte Glied der Finger kann auf dem rollenförmigen Gelenkköpfchen des ersten Gliedes nur gebogen und ausgestreckt werden; die Ausstreckung in diesem Gelenke kann eben so wenig wie bey dem ersten Gelenke gegen den Rücken der Hand fortgesetzt werden, wenn man sich nicht in der Jugend damit schon geübt hat. Das zweyte Gelenk läßt die stärkste Beugung zu; bey dieser tritt das zweyte Glied mit dem breiteren und höheren Theile seines inneren Randes auf das leichte Grübchen des ersten Gliedes.

Das dritte Gelenk der Finger und die zwey Gelenke des Daumens können auch nur gebogen und gestreckt werden; an beyden letzteren Gelenken findet eine stärkere Ausstreckung statt; die Sennenbeinchen folgen den Bewegungen des ersten und zweyten Gliedes des Daumes, mit welchen sie stärker verbunden sind.

Die Bänder.

Jedes Gelenk der Finger und des Daumens ist mit einer Kapselhaut und zwey Seitenbändern versehen.

1. *Die Kapselhaut* (membrana capsularis) ist eine für sich dünne fennigte Membran, welche sich um die Ränder der Gelenkflächen zweyer an einander liegenden Knochen fest setzt, bey dem inneren Rande der Gelenkköpfchen der Mittelhandbeine, und der drey Glieder der Finger geht diese Membran vorbey, und setzt sich noch höher um die leichten Grübchen derselben herum an, wodurch die Kapselhaut und die Gelenkhöhle der Finger an der Hohlhandseite viel länger als an der äußeren Seite wird; in den leichten Grübchen liegen die Gelenkdrüsen. Bey den ersten Gelenken der Finger und des Daumens geht die Kapsel auch an der Rücken-seite der Gelenkköpfchen der Mittelhandbeine noch höher hinauf.

Die Kapselhaut ist bey den ersten Gelenken der Finger schlaffer als bey den übrigen; an der äußeren Seite ist sie bey allen Gelenken der Finger am dünnsten, besonders bey den zweyten und dritten Gelenken; sie wird außen verstärkt durch die Flechsen und Aponeurosen der Streckmuskeln, in der Hohlhand erhält sie noch grössere Verstärkungen von den Querbändern der Mittelhand-
bei-

beine, von den Flechsencheiden der Beugemuskel und von den Sennenbeinchen bey denjenigen Gelenken, wo sie sich vorfinden; letztere schließt sie ganz bis auf ihre Gelenkflächen ein.

Die Sennenbeinchen am ersten Gelenke des Daumens werden durch ein starkes Querbändchen zusammengehalten, und jedes wird noch besonders durch ein eigenes Band mit dem ersten Gliede des Daumens verbunden; das vordere stärkere geht zum Theil über das vordere Seitenband schräge nach aussen zu dem vorderen Seitenhöcker des ersten Daumengliedes, das hintere gerade zu dem hinteren Seitenhöcker dieses Gliedes, mit dem hinteren Seitenbande hängt es genau zusammen.

Bey dem ersten Gelenke des Daumens geht von der inneren Fläche der Kapselhaut ein ringförmiges Schleimbändchen ab, welches sich zwischen den Rändern der Gelenkfläche des Mittelhandbeins und des ersten Gliedes des Daumens legt.

2. *Die Seitenbänder* (ligamenta lateralia). Diese starken Bänder befinden sich an der Speichen- und Ellenbogenseite der Fingergelenke; sie gehen von den Seitenhöckern und Grübchen der Mittelhandbeine, der ersten und zweyten Glieder der Finger zu den Seitenhöckern des ersten, zweyten und dritten Gliedes; bey dem ersten Gelenke sind sie am stärksten, von diesem bis zu dem dritten Gelenke nehmen sie an Grösse wieder ab; bey dem ersten Gelenke des Daumens gehen sie mit einem kleinen Theile auch an die Sennenbeinchen.

Der Nutzen.

Der zu starken Ausstreckung des ersten Gelenkes der Finger widersteht der innere Theil des Kapselbandes.

Die Beyziehung und Entfernung der Finger in diesem Gelenke wird durch die Seitenbänder eingeschränkt.

Der zu starken Ausstreckung des zweyten und dritten Gelenkes der Finger und der beyden Gelenke des Daumens widerstehen die Seitenbänder und der innere Theil des Kapselbandes; die Seitenbewegung dieser nämlichen Gelenke verhindern die Seitenbänder.

Die Bänder der unteren Gliedmassen.

I. Das Schenkelgelenk oder Hüftgelenk.

Die Gelenkflächen.

1. Der überknorpelte Kopf des Schenkelbeins.
2. Die überknorpelte halbmondförmige Gelenkfläche der Pfanne am Hüftbeine.
3. Der knorplich bandartige Ring (*labrum cartilagineum*). Dieses starke Band sitzt sehr fest auf dem knöchernen Rande der Pfanne, und geht mit seinen Ringfibern über den Pfannenauschnitt, theils von oben zu dem unteren Ende der halbmondförmigen Gelenkfläche, theils von unten zu dem oberen Ende derselben; die aufsteigenden Fibern bedecken die absteigenden; nebst diesen bemerkt man noch eigenthümliche Fasern, die von dem oberen Ende der halbmondförmigen Gelenkfläche zu dem unteren Ende derselben gehen. Den über den Pfannenauschnitt fortgesetzten Theil dieses Bandes nannte man das Querband.

Durch dieses Band wird die Pfanne nicht allein tiefer, sondern auch an ihrem Rande etwas enger gebildet.

Die Bewegungen.

In dem Hüftgelenke finden fünf Hauptbewegungen statt:

1. Die *Beugung* (*Flexio*), wenn das Schenkelbein in die Höhe gegen den Unterleib gezogen wird;
2. Die *Ausstreckung* (*Extensio*), wenn das Schenkelbein nach hinten bewegt wird;
3. Die *Beyziehung* (*Adductio*), wenn es nach innen oder zu dem anderen Schenkelbeine geführt wird;
4. Die *Entfernung* (*Abductio*), wenn es nach aussen oder von dem anderen abgezogen wird;
5. Die *Drehung* (*Rotatio*), wenn das Schenkelbein sich um seine Axe bewegt.

Die Bänder.

1. Das *Kapselband* (*membrana capsularis femoris*). Dieses unter allen Kapselbändern grösste und stärkste Band kömmt überhaupt von dem Umfange der Pfanne, geht, indem es etwas weiter wird, über den Kopf, hierauf wieder enger über den Hals des Schenkelbeins, und setzt sich vorn an die vordere rauhe Linie zwischen beyden Rollhügeln und an den grossen Rollhügel selbst, hin-

ten

ten an den untersten Theil der hinteren Fläche des Schenkelhalses. Das Kapselband ist vorn um die Hälfte länger als hinten; an seiner äusseren und vorderen Seite ist es, bis auf eine kleine Stelle nach oben und innen, am stärksten, und an der hinteren Seite am schwächsten.

Das Kapselband wird verstärkt:

- a) durch die gerade und bogenförmige Flechse des Recti femoris, letztere verbindet sich sehr genau mit dem Kapselbande;
- b) durch ein äusseres sehr starkes Band, welches von dem vorderen Eindruck des grossen Rollhügels aufsteigt, und sich mit schwächeren ausgebreiteten Fibern über der bogenförmigen Flechse des Recti femoris bis an den Umfang der Pfanne fortsetzt, seine stärkeren Fibern vermischen sich mit dem Kapselbande;
- c) durch drey Fortsätze der Schenkelbinde (fascia lata), welche sich mit dem Kapselbande verweben; der erste, welcher zwischen dem Pectineus und Psoas major eindringt, fängt bey dem äusseren dickeren Ende des horizontalen Astes des Schaambeines an, und steigt gerade abwärts; der zweyte, welcher zwischen dem Iliacus internus und Rectus femoris eindringt, fängt bey dem starken Höcker am vorderen Rande des Darmbeines an, steigt schräge nach innen herab, und fliesst auf dem Schenkelhalse mit dem ersteren in einen spitzigen Winkel zusammen; *) der dritte stärkste zwischen dem Rectus femoris und glutaeus minor eindringende Fortsatz vermischt sich mit dem Kapselbande und dem äusseren Verstärkungsbande desselben.

Das Kapselband bestehet aus verschiedenen fennigten Lagen, wovon die äusserste grösstentheils von den oben erwähnten Verstärkungen gebildet wird, unter dieser befindet sich eine festere Lage, welche theils von dem vorderen Rande des horizontalen Astes des Schaambeins und von der Membran des eyförmigen Loches, theils aus der breiten Furche zwischen der Pfanne und dem Sitzknorren, theils vom oberen Rande des vorderen Eindruckes des grossen Rollhügels kommt, welche grösstentheils aus länglichen Fibern besteht; unter diesem befinden sich über dem Schenkelhalse mehr ringförmige Fibern.

Die

*) An dem oberen Theile des Kapselbandes zwischen diesen beyden fennigten Fortsätzen befindet sich zuweilen sowohl bey männlichen als weiblichen Subjekten eine runde, einen Viertelszoll grosse Öffnung, wodurch der vor ihr liegende grosse Schleimbeutel mit der Höhle des Hüftgelenkes in Verbindung steht; selten wird diese Öffnung von einer zarten in die Quere gehenden, mit einem oberen und unteren freyen Rande versehenen Membran bedeckt.

Die innerste dünne Lage des Kapselbandes geht am Schenkelhals nicht so weit wie die äussere herunter, sondern sie weicht bald von dem Kapselbande ab, und steigt ringsum über dem Schenkelhals, dem sie fest anhängt, bis zu dem Rande der Gelenkfläche des Kopfes hinauf, und bildet dadurch verschiedene Falten (frenula), die stärksten von diesen befinden sich über dem grossen und kleinen Rollhügel.

Bey dem oberen Ende des Kapselbandes legt sich die innerste Lage um den bandartigen Ring so an, dass der Rand desselben grösstentheils (besonders dessen oberer Theil) noch frey hervorragt.

Die meisten Gelenkdrüsen dieses Gelenkes liegen in der Grube der Pfanne, und die wenigsten um den Rand der Gelenkfläche des Schenkelkopfes.

2. *Das runde Band des Schenkelkopfs* (ligamentum teres capitis femoris). Dieses starke an seinem oberen Ende vielmehr dreyeckige Band kommt mit zwey starken Bündeln von dem oberen und unteren Ende der halbmondförmigen Gelenkfläche der Pfanne, und mit einer breiten, dünnen, doch starken fennigten über die Gelenkdrüsen gehenden Membran von dem Rande der Pfannengrube, und setzt sich mit seinem unteren rundlichen Ende an den rauhen Eindruck oder Grübchen des Schenkelkopfs fest. *)

Der Nutzen.

Das Kapselband schränkt allein die Bewegungen des Schenkelbeines, besonders die Ausstreckung desselben, ein.

Das runde Band verhütet bey den Bewegungen des Schenkelbeins das Ausweichen des Schenkelkopfs aus seiner Pfanne.

II. *Das Kniegelenk.*

Die Gelenkflächen.

- a) Die überknorpelte von vorn nach hinten stark gewölbte Gelenkfläche beyder Gelenkknöchel des Schenkelbeins; beyde Gelenkflächen sind hinten und unten von einander getrennt, nach vorn aber vereinigen sie sich in einer rollenförmigen Vertiefung; die Gelenkfläche des äusseren Gelenkknöchels ist breiter und in die Quere weniger gewölbt, sie steht sowohl vorn als hinten stärker hervor als

*) Das runde Band fand ich einmal bey einem männlichen Subjekt zerrissen, wovon nur noch ein kleiner Theil in der Pfannengrube und an dem Schenkelkopf hing.

als die Gelenkfläche des inneren Gelenkknöchels; diese ist schmaler und in die Quere mehr gewölbt;

- b) die überknorpelte Gelenkfläche beyder Gelenkhügel des Schienbeins, wovon die äußere von vorn nach hinten flach gewölbt, und von aussen nach innen flach ausgehöhlt ist; die innere Gelenkfläche ist in die Quere stärker und von vorn nach hinten weniger ausgehöhlt; beyde sind von innen nach aussen abhängig;
- c) zwey Mondknorpel (*cartilagines lunatae*). Diese sind zwey schmale, dünne halbmondförmig gekrümmte Knorpel, welche zwischen den Gelenkflächen des Schenkel - und Schienbeins liegen, und wovon der äußere stärker gekrümmt und breiter ist, als der innere; an Jedem unterscheidet man zwey Spitzen oder Hörner: ein vorderes und hinteres; zwey Ränder, einen äußeren dicken gewölbten und einen inneren scharfen ausgehöhlten; zwey Flächen: eine obere flach ausgehöhlte und eine untere ebene. Ihre Hörner werden größtentheils mit dem Schienbeine und ihr äußerer Rand mit dem Kapselbande verbunden, ihr innerer Rand liegt frey in der Gelenkhöhle; ihre untere Fläche liegt auf der Gelenkfläche der Gelenkhügel des Schienbeins, auf ihrer oberen Fläche stehen zum Theile die Gelenkknöchel des Schenkelbeins;
- d) die hintere überknorpelte Fläche der Kniescheibe, welche durch einen senkrechten Rücken in einen äußeren größeren und inneren kleineren Theil getheilt wird; jeder ist in die Quere, der äußere nämlich flach ausgehöhlt, und der innere flach gewölbt.

Die Bewegungen.

Das Kniegelenk kann nur gebogen und ausgestreckt werden; bey der Beugung wird der Unterschenkel nach hinten gezogen, und dem Oberschenkel näher gebracht; bey der Ausstreckung wird der Unterschenkel aus der vorhergehenden Richtung wieder so weit nach vorn bewegt, daß er mit dem Oberschenkel fast in gerader Linie steht.

Wenn das Hüft - und Knie-Gelenk zu gleicher Zeit gebogen wird, so daß der Unterschenkel frey herunterhängt, so finden noch zwey Bewegungen im Kniegelenke statt, der Unterschenkel kann nämlich ein wenig nach aussen und nach innen gedreht werden.

Die Bänder.

1. *Die Kapselmembran des Kniegelenks* (*membrana capsularis*). Diese kommt von dem rauhen Umfang der Gelenkfläche beyder Gelenkknöchel und der Kniekeh-

kehle des Schenkelbeins, steigt Anfangs aufwärts an dem Schenkelbeine noch fest sitzend, beugt sich hierauf von demselben nach unten um, bleibt durch einen Schleimsack von der Flechse des Cruralis bis an die Kniescheibe getrennt, und heftet sich im Absteigen an die Ränder der Kniescheibe, und an dem gewölbten Rand beyder Mondknorpel; ihr unteres Ende setzt sich an den rauhen Umfang beyder Gelenkhügel des Schienbeins fest.

Von der inneren Fläche der Kapselmembran gehen unter der Kniescheibe zu beyden Seiten derselben zwey ansehnliche mit Gelenkfett angefüllte Fortsätze ab (die Flügelbänder, ligamenta alaria); aus der Mitte derselben geht ein dünnes Bändchen (frenulum oder ligamentum mucosum) zu dem vorderen Rande der Kniekehle.

Die Kapselmembran ist an ihrer vorderen Seite am längsten und schlaffesten, an der hinteren Seite viel kürzer und stärker, und zu beyden Seiten am kürzesten. Sie wird noch verstärkt:

hinten

a) durch das *Kniekehlenband* (ligamentum popliteum). Dieses ist ein unbeständiger schmaler fenniger Streif, der von dem äußeren Gelenkknöchel des Schenkelbeins schräge nach innen zu der Flechse des semimembranosi herabsteigt; zuweilen entsteht dieses Band größtentheils von dem inneren Kopf des gemelli, von dem plantaris und der Flechse des semimembranosi. Ausser diesem Bande wird die Kapsel noch mit starken senkrechten und schrägen Fibern versehen;

b) durch beyde Köpfe des gemelli und durch die Flechse des semimembranosi und poplitei.

vorn

a) durch die Schenkelbinde (fascia lata), welche an der äußeren Seite des Kniegelenks viel stärker als an der inneren ist;

b) durch die Aponeurose des vasti externi und interni.

c) durch eigene Sennenfasern, welche von der äußeren rauhen Fläche des inneren Gelenkknöchels des Schenkelbeins strahlenförmig zu dem inneren Seitenrande der Kniescheibe gehen; ehe die Fasern zu dieser gelangen, verwachsen sie schon mit der Aponeurose des vasti interni;

d) durch die Flechse des Bicipitis femoris.

2. Das *innere Seitenband* (ligamentum laterale internum). Dieses starke Band

entsteht von der äusseren rauhen Fläche des inneren Gelenkknöchels des Schenkelbeins, und mit seinen hinteren Fibern von dem inneren Mondknorpel; sein unterer schmalerer Theil, mit dem sich ein Theil der Flechse des semimembranosi verbindet, setzt sich an die hintere flache Rauigkeit der inneren Fläche des Schienbeins fest; von seinem vorderen geraden Rande trennen sich zuweilen zwey schmale Streifen; von seinem Ursprung am Schenkelbeine bis zu dem Mondknorpel wird es breiter, und vermischt sich mit der Kapselmembran.

3. *Das äussere lange Seitenband* (ligamentum laterale externum longum). Dieses schmale dicke Band geht von der äusseren Fläche des Gelenkknöchels des Schenkelbeins zu der äusseren Fläche des Gelenkhügels am Wadenbeine; sein oberer Theil wird von der Gelenkkapsel bedeckt.
4. *Das äussere kurze Seitenband* (ligamentum laterale externum breve). Dieses schwächere und unbeständige Band entspringt mit der Flechse des Poplitei gemeinschaftlich, mit welcher es stark verwachsen ist, von der äusseren Fläche des Gelenkknöchels etwas tiefer als das vorige, und geht hinter diesem zu der stumpfen Spitze des Wadenbeins.
5. *Das vordere Kreuzband* (ligamentum cruciatum anticum). Dieses starke Band kommt aus dem vorderen rauhen Auschnitte und von dem vorderen abhängigen Rande des mittleren inneren Höckers zwischen den Gelenkhügeln des Schienbeins, steigt schräge aufwärts nach hinten und aussen, und setzt sich an die innere Fläche des äusseren Gelenkknöchels des Schenkelbeins, nämlich an den rauhen Eindruck derselben.
6. *Das hintere Kreuzband* (ligamentum cruciatum posticum). Dieses breitere und stärkere Band geht von dem hinteren rauhen Auschnitte zwischen den Gelenkhügeln des Schienbeins zu dem rauhen Eindrucke an der inneren Fläche des inneren Gelenkknöchels des Schenkelbeins.
7. *Die Bänder der Mondknorpel*. Diese gehen von den vorderen und hinteren Hörnern derselben ab.

Des äusseren Mondknorpels:

- a) sein hinteres kurzes und starkes Band setzt sich an den mittleren äusseren Höcker der Gelenkhügel des Schienbeins;
- b) durch zwey hintere längere und schmälere Bänder verbindet er sich mit dem hinteren Kreuzbande, und gehen Eines über, das Andere unter diesem Bande bis zu der inneren Fläche des inneren Gelenkknöchels des Schenkelbeins;
- c)

- c) sein vorderes kurzes Band setzt sich an den vorderen rauhen Ausschnitt gleich vor den mittleren Höckern der Gelenkhügel des Schienbeins;
- d) sein vorderes längeres und schmäleres Band verbindet sich mit dem vorderen Kreuzbande, und geht auf diesem zu der inneren Fläche des äußeren Gelenkknöchels.

Des inneren Mondknorpels:

- a) sein vorderes breites Band setzt sich vor dem vorderen kurzen Bande des äußeren Mondknorpels an den vorderen rauhen Ausschnitt der Gelenkhügel des Schienbeins;
- b) sein hinteres schmäleres Band setzt sich vor dem hinteren Kreuzbande an den hinteren rauhen Ausschnitt der Gelenkhügel des Schienbeins.

Der beyden Mondknorpel:

- a) Das Querbändchen (ligamentum transversale). Dieses sehr schmale Bändchen setzt sich an den gewölbten Rand des vorderen Horns des äußeren Mondknorpels, und an die obere Fläche des vorderen Horns des inneren Mondknorpels; durch eine dünne Aponeurose hängt es mit den Flügelbändern der Kapselmembran zusammen.

8. *Das Kniescheibenband* (ligamentum patellae). Dieses stärkste Band setzt sich an die stumpfe Spitze der Kniescheibe und an den länglichen Knorren des Schienbeins; zwischen diesem und dem Bande befindet sich ein Schleimsack. Dieses Band wird noch von Flechsenfibern des Recti femoris und der beyden vastorum verstärkt, welche sich über die Kniescheibe zu ihm fortsetzen.

Der Nutzen dieser Bänder.

Der zu starken Beugung des Kniegelenks widersteht:

- a) das hintere Kreuzband;
- b) das Kniescheibenband.

Die zu starke Ausstreckung wird eingeschränkt

- a) durch das vordere Kreuzband;
- b) durch das Kniekehlenband und den hinteren Theil der Kapselmembran;
- c) durch das innere und beyde äußere Seitenbänder.

Der zu starken Drehung des Unterschenkels widerstehen die Seitenbänder.

Die Mondknorpel verhüten den zu starken Druck des Schenkelbeins auf das Schienbein.

Das Kniescheibenband hält bey den Bewegungen des Kniegelenks die Knieschei-

scheibe immer in gleicher Entfernung von dem Schienbeine, wodurch das Kniegelenk von vorn geschützt wird.

III. Die Verbindung des Wadenbeins mit dem Schienbeine.

Das obere und untere Ende des Wadenbeines wird mit dem oberen und unteren Ende des Schienbeines zu einem straffen Gelenke verbunden; bey dem oberen Ende passen diese Knochen mit flachen überknorpelten kleinen Gelenkflächen zusammen, die unteren Ende aber liegen nur mit rauhen Flächen an einander. Die Mittelfstücke beyder Knochen stehen oben am weitesten von einander, nach unten aber liegen sie fast an einander.

Die Bänder.

a) Des oberen Endes:

1. *Das Band des Gelenkhügels des Wadenbeins* (ligamentum condyli fibulae) um den Rand der kleinen Gelenkfläche am äußeren Gelenkhügel des Schienbeins, und am Gelenkhügel des Wadenbeins setzt sich eine dünne Kapselhaut, die vorn von vier starken fennigten Bündeln und hinten von einem breiten bedeckt und verstärkt wird.
2. *Das schiefe Band* (ligamentum obliquum condyli fibulae). Dieses ist ein schmales flaches Bändchen, welches von der inneren Fläche des Gelenkhügels des Wadenbeins schief nach unten und innen zwischen dem M. soleus und Tibialis posticus zu der rauhen schiefen Linie auf der hinteren Fläche des Schienbeins geht.

b) Der Mittelfstücke:

1. *Das Zwischenknochenband* (Septum longitudinale interosseum). Dieses ist eine fennige Membran, welche zwischen dem äußeren Winkel des Schienbeins und dem Wadenbeine ausgespannt ist; bey diesem setzt sie sich an die senkrechte Linie seiner inneren Fläche größtentheils und mit einem unteren kleineren Theile an den inneren Winkel desselben. Es bestehet aus schrägen Fibern, die von dem Wadenbeine zu dem Schienbeine aufsteigen, die unteren sind die stärksten; unter dem Gelenkhügel des Wadenbeins wird es von einer, für durchdringende Blutgefäße schmalen, Lücke unterbrochen.

c) Des unteren Endes:

1. *Das vordere obere Band* (ligamentum malleoli externi anticum superius). Dieses starke breite Band geht von dem vorderen Höcker der incisurae peroneae des

des Schienbeins schräge abwärts nach hinten zu dem vorderen Höcker des äußeren Knöchels.

2. *Das vordere untere Band* (ligamentum malleoli externi anticum inferius). Dieses viel schmalere Band geht neben dem vorigen Bande von dem vorderen Rande der unteren Gelenkfläche des Schienbeins zu dem vorderen Winkel des äußeren Knöchels; durch eine mit Fett angefüllte Spalte wird es von dem oberen Bande unterschieden.
3. *Das hintere obere Band* (ligamentum malleoli externi posticum superius). Dieses Band, welches noch stärker, als das vordere ist, geht von dem hinteren Höcker der incisurae peroneae des Schienbeins zu dem hinteren Höcker des äußeren Knöchels.
4. *Das hintere untere Band* (ligamentum malleoli externi posticum inferius). Dieses Band wird von dem vorhergehenden größtentheils bedeckt, es kommt von dem hinteren Höcker der incisurae peroneae und vom hinteren Rande der unteren Gelenkfläche des Schienbeins, und setzt sich an die innere Fläche des äußeren Knöchels, nämlich an den obersten Theil der rauhen Grube desselben.
5. *Das hintere gerade Band* (ligamentum malleoli externi posticum rectum). Dieses schmale Bändchen geht von dem untersten Theile des äußeren Winkels des Wadenbeins gerade abwärts unter dem hinteren oberen Bande zu dem hinteren Höcker der incisurae peroneae des Schienbeins.

IV. Das Fußgelenk.

Die Gelenkflächen.

1. Die überknorpelte untere von vorn nach hinten flach ausgehöhlte und in der Mitte von außen nach innen flach gewölbte Gelenkfläche des Schienbeins, welche nach innen schmaler wird, und sich in die äußere Seitenfläche des inneren Knöchels fortsetzt;
2. die überknorpelte von oben nach unten flach gewölbte und schmaler werdende Gelenkfläche am äußeren Knöchel des Wadenbeins;
3. die obere überknorpelte von vorn nach hinten stark gewölbte und in die Quere flach ausgehöhlte Gelenkfläche am Körper des Sprungbeins, welche sich nach außen und innen über einen glatten abgerundeten Rand in zwey glatten absteigenden Seitenflächen fortsetzt, wovon die innere schmaler und flach, und die äußere von oben nach unten flach ausgehöhlt und dreieckig ist, die mit ihrem

un-

unteren Ecke stark nach außen hervorstehet. An die obere und innere Gelenkfläche paßt die untere Gelenkfläche des Schienbeins, und an die äußere Seitenfläche die Gelenkfläche des äußeren Knöchels.

Die Bewegungen.

Diese ineinander greifenden Knochen des Fußgelenkes lassen nur die Beugung und Ausstreckung des Fußes, und in einem geringen Grade die Seitenbewegungen desselben zu. Bey der Ausstreckung des Fußes wird die Spitze desselben abwärts und die Ferse aufwärts bewegt; bey der Beugung des Fußes geschehen die entgegengesetzten Bewegungen.

Die Bänder.

1. *Das Band des inneren Knöchels (ligamentum deltoideum).* Dieses starke Band kommt von dem unteren Rande, nämlich von der stumpfen Spitze und dem rauhen Eindrucke des inneren oder Schienbeinknöchels, und geht mit ausgebreiteten Fasern an die innere rauhe Fläche des Körpers des Sprungbeins, an den Vorsprung des Fersenbeins, an das knorpelartige Band, welches zwischen dem Vorsprunge und dem Höcker des Kahnbeins liegt, und an die Rückenfläche des Kahnbeins; die hinteren an das Sprungbein gehenden Fasern sind die kürzesten und stärksten.
2. *Das vordere Band zwischen dem Wadenbeine und Sprungbeine (ligamentum fibulae anterius).* Dieses breite zuweilen in zwey Bündel getheilte Band geht von dem vorderen Winkel des Wadenbeinknöchels schief nach vorn und unten an den Rand des Körpers des Sprungbeines, der zwischen seiner äußeren Gelenkfläche und der unteren Fläche seines Halses liegt.
3. *Das mittlere Band zwischen dem Wadenbeine und Fersenbeine (ligamentum fibulae medium perpendiculare).* Dieses starke zuweilen in zwey Bündel getheilte Band geht von der stumpfen Spitze des Wadenbeinknöchels senkrecht zu dem oberen Theile der äußeren Fläche des Körpers des Fersenbeins.
4. *Das hintere Band zwischen dem Wadenbeine und dem Sprungbeine (ligamentum fibulae posterius).* Dieses unter den drey Bändern des äußern Knöchels stärkste Band geht von der rauhen Grube der innern Fläche des Wadenbeinknöchels schräge nach unten und innen zu der hintern rauhen Fläche und an die schmale Furche der äußern Fläche des Körpers des Sprungbeins.
5. *Die Kapselhaut des Fußgelenkes (membrana juncturae pedis capsularis).* Diese ist eine dünne und schlaffe Membran, welche von dem vordern und hintern

Ran-

Rande der untern Gelenkfläche des Schienbeins, von dem vordern und hintern Rande der Gelenkfläche des äußern Knöchels, und von dem vordern untern und hinteren unteren Bande dieses Knöchels zu dem hintern Rande der oberen Gelenkfläche des Körpers zu der oberen Fläche des Halses des Sprungbeins, und zu den Rändern der Seitengelenkflächen desselben gehen; ihr vorderer Theil und noch mehr ihr hinterer Theil wird von vielem Fette bedeckt.

Zu der Kapselhaut gehört noch

- a) das *vordere Verstärkungsband*, welches vor dem inneren Knöchel von dem vorderen Rande der untern Gelenkfläche des Schienbeins schief nach außen herabsteigt, und sich an den Hals des Sprungbeins, nämlich an die Gränze zwischen seiner oberen und unteren Fläche festsetzt; es ist ein starkes beynahe zwey Linien breites Bändchen. Zuweilen ist noch ein breiteres aber schwächeres Bändchen da, welches von dem vorderen Rande des inneren Knöchels schräge nach außen absteigt, und sich mit dem oberen Rückenbande zwischen dem Sprung- und Kahnbeine vermischt;
- b) das *hintere Verstärkungsband*; dieses ist zuweilen etwas breiter als das vordere, und größtentheils eine Fortsetzung des ligamenti iciniati (eines Muskelbandes) zu diesem gesellt sich zuweilen ein sehr schmales Streifchen, welches von dem hintern Rande der unteren Gelenkfläche des Schienbeins neben dem inneren Knöchel desselben kömmt, und sich mit dem vorigen an die rauhe Grube der inneren Fläche des Wadenbeinknöchels setzt.

Der Nutzen dieser Bänder.

Der zu starken Ausstreckung des Fusses widerstehen:

- a) das Band des inneren Knöchels mit seinem vorderen Theile;
- b) das vordere Band zwischen dem Waden- und Sprungbeine;
- c) das vordere Verstärkungsband.

Der zu starken Beugung widerstehen:

- a) das hintere Band zwischen dem Waden- und Sprungbeine;
- b) das Band des inneren Knöchels mit seinem hinteren Theile.

Die Seitenbewegungen werden größtentheils von beyden Knöcheln eingeschränkt.

V. *Die Verbindung der Knochen des Hinterfusses unter einander.*

Die Knochen der vorderen Reihe des Hinterfusses werden, obschon sie mit glatten überknorpelten Flächen an einander liegen, zu straffen Gelenken verbunden;

das Sprungbein aber verbindet sich mit dem Kahnbeine und Ferfenbeine, und dieses mit dem Würfelbeine in freyere Gelenke, von welchem vorzüglich die Seitenbewegungen, nämlich die Beyziehung (adductio) und die Entfernung (abductio) des Fusses abhängen. Die Beyziehung geschieht, wenn die Spitze des Fusses nach innen bewegt, und zugleich der innere Rand des Fusses erhoben wird; bey der Entfernung des Fusses wird die Spitze desselben weniger auswärts bewegt und der äussere Rand des Fusses ein wenig erhoben. Bey diesen Bewegungen gleitet die obere gewölbte Gelenkfläche des Körpers des Ferfenbeins an der unteren ausgehöhlten Gelenkfläche des Körpers des Sprungbeines schräge auswärts nach vorn und einwärts nach hinten; der Kopf des Sprungbeins macht auf dem Vorsprunge des Ferfenbeines die nämlichen Bewegungen im kleineren nach, aber in entgegengesetzter Richtung; das Kahnbein wird auf dem Kopfe des Sprungbeines in die Quere nach innen und aussen, und das Würfelbein auf dem vorderen Fortsatze des Ferfenbeins von oben nach unten bewegt; das Gelenk zwischen dem Würfelbeine und Ferfenbeine hat jedoch weniger Beweglichkeit als die zwey ersten Gelenke.

A. *Die Bänder, welche die Knochen der hinteren Reihe unter sich verbinden.*

1. *Die Bänder in der grossen Aushöhlung* (apparatus ligamentosus cavitatis sinuosa). In der Aushöhlung, die sich auf dem Rücken des Fusses zwischen dem Halfe des Sprungbeines und dem vorderen Fortsatze des Ferfenbeines zeigt, sind zwischen diesen beyden Knochen drey und mehrere Bänder ausgespannt; zuweilen findet man auch nur ein einziges breites starkes Band, welches von dem stumpfen Winkel des vordern Fortsatzes des Ferfenbeines kömmt, der zwischen seiner oberen und äusseren Fläche liegt, und von diesem in die Quere zu der unteren Fläche des Halfes des Sprungbeins geht.
2. *Die Kapselhaut zwischen dem Sprung- und Ferfenbeine* (membrana capsularis inter talum et calcanium). Diese zarte und schlaffe Kapsel setzt sich um die Ränder der oberen Gelenkfläche am Körper des Ferfenbeins, und der unteren Gelenkfläche am Körper des Sprungbeins.

Sie wird verstärkt:

- a) an der inneren Seite nach hinten von der Flechsen scheide des flechforis longi hallucis;
- b) durch drey schmale Bändchen, welche auf ihrer vorderen äusseren und hinteren Seite liegen.

B.

B. Die Bänder, welche die Knochen der hinteren Reihe mit jenen der vorderen Reihe verbinden.

Das Sprungbein wird verbunden:

a) mit dem Kahnbeine

am Rücken des Fusses:

1. durch das *obere Band* (ligamentum dorsale superius). Dieses breite Band entsteht von der oberen und grösstentheils von der unteren Fläche am Halfe des Sprungbeins, und geht in der ausgestreckten Lage des Fusses schräge ein- und abwärts zu der oberen Fläche des Kahnbeins, öfters auch an die obere Fläche des mittleren Keilbeins; sein äusserer Rand wird noch durch einen schmalen von dem vorderen Fortsatze des Fersenbeins kommenden Streif verstärkt; nach innen liegt es zum Theil auf dem Bande des inneren Knöchels;
2. durch das *untere Band* (ligamentum dorsale inferius oder internum). Dieses schmälere und kürzere Band entsteht breit von der oberen und eines Theils auch von der äusseren Fläche am Halfe des Sprungbeins, und geht mit seinen unten mehr zusammengezogenen Fasern schräge aus- und abwärts zu der oberen Fläche des Kahnbeins; seine inneren Fasern sind länger, und gehen schräger; nach aussen wird es von dem vorhergehenden Bande und nach innen von dem Bande des inneren Knöchels bedeckt;

an der oberen und unteren Fläche des Fusses

3. durch die *Kapselhaut*; diese dünne schlaffe Haut setzt sich um die Ränder der vorderen und unteren schmälern Gelenkfläche am Kopfe des Sprungbeins, und um die Ränder der hinteren Gelenkfläche des Kahnbeins und der länglichen Gelenkfläche am Vorsprunge des Fersenbeins.

Das Fersenbein wird verbunden:

a) mit dem Kahnbeine

am Rücken des Fusses:

1. durch ein *schräges oberes Band* (ligamentum obliquum subline). Dieses schmale, schwache, zuweilen getheilte Bändchen entspringt von dem stumpfen Winkel des vorderen Fortsatzes des Fersenbeines, der nämlich zwischen der oberen und äusseren Fläche dieses Fortsatzes liegt, und geht von diesem Winkel schräge nach innen und vorn zu dem äusseren Ende des Kahnbeines.
2. durch ein *schräges unteres Band* (ligamentum obliquum profundum). Dieses starke und viel breitere Band kömmt tief aus der grossen Aushöhlung, nämlich

von der oberen Fläche des vorderen Fortsatzes des Ferfenbeines, und geht schräge nach innen und vorn zu dem äußeren Ende des Kahnbeins; das vordere Ende dieses Bandes wird von dem schrägen oberen Bändchen bedeckt.

an der Fußsohle

3. durch das *Knorpelband* (ligamentum cartilagineum oder trochlea cartilaginea). Dieses starke Band geht von dem hinteren Theile des rauhen Randes am Vorsprunge des Ferfenbeines über die dreyeckige Gelenkfläche am Kopfe des Sprungbeines zu dem inneren und hinteren Theile der Rückenfläche des Kahnbeines; bey dem Vorsprunge ist es schmaler, aber dicker und fester, fast knorpelartig, gegen das Kahnbein hin wird es breiter und dünner; mit dem Bande des inneren Knöchels ist es sehr fest verwachsen, und wird nach vorn von diesem bedeckt.
4. Durch das *flache Sohlenband* (ligamentum plantare planum). Dieses breite Band geht von dem vorderen schmälern Theile des rauhen Randes an dem Vorsprunge des Ferfenbeins mit lockeren, theils neben theils über einander liegenden Fasern schräge nach vorn und innen zu der Furche und dem inneren Theile der Sohlenfläche des Kahnbeins; bey der Furche wird es von dem Knorpelbande bedeckt.
5. Durch das *rundliche Sohlenband* (ligamentum plantare teres). Dieses dicke kurze Band geht von dem vordersten Theile des rauhen Randes am Vorsprunge des Ferfenbeins ein wenig schräge nach vorn und innen zu dem mittleren Theile der Sohlenfläche des Kahnbeins; neben ihm nach innen liegt das vorherbeschriebene Band, nach aussen das schräge Sohlenband des Ferfenbeins, und nach vorn gränzt es an das quere Sohlenband des Würfelbeins.

b) mit dem Würfelbeine

auf dem Rücken des Fusses:

1. durch *drey Rückenbänder* (ligamenta dorsalia). Das *Innere* schmälste und kürzeste geht von dem stumpfen Winkel zwischen der oberen und äußeren Fläche am vorderen Fortsatze des Ferfenbeins zu dem hinteren inneren Theile der Rückenfläche des Würfelbeins; neben ihm nach innen liegt das obere schräge Band des Ferfenbeins;

Das *Mittlere* breitere und viel längere kömmt von der äußeren Fläche des vorderen Fortsatzes und des Körpers des Ferfenbeins, und setzt sich an dem hinteren mittleren Theile der Rückenfläche des Würfelbeins; von dem Inneren

un-

unterscheidet es sich durch eine Spalte; mit seinem äußeren Rande liegt es zum Theile über das *äußere* Band;

Das *Äußere* eben so lange und breite geht tiefer von der äußeren Fläche des Körpers und des vorderen Fortsatzes des Ferseubeins zu dem hinteren äußeren Theile der Rückenfläche des Würfelbeins.

in der Fußsohle

2. durch das *lange Sohlenband* (ligamentum plantare longum). Dieses sehr starke breite Band geht von der unteren Fläche des Körpers des Ferseubeins zu dem länglichen Knorren des Würfelbeins, und mit einem schmalen Streife auch an den länglichen Höcker des äußeren Keilbeins; es setzt sich noch über die Flechse des Peronaei longi fort, und bildet eine Scheide für diese.
3. durch das *schräge Sohlenband* (ligamentum plantare obliquum). Dieses geht von dem glatten Höcker der unteren Fläche des Ferseubeins schräge nach vorn und innen zu dem hinteren größeren Theile der Sohlenfläche des Würfelbeins; hinten wird es von dem langen Sohlenbände bedeckt, neben diesem nach vorn und innen liegt es größtentheils bloß; es hängt mit dem vorigen Bände nur locker zusammen, bisweilen spaltet es sich in zwey breite Bündel.
4. durch das *rautenförmige Band* (ligamentum rhomboideum). Dieses schmale kurze Bändchen entsteht neben dem glatten Höcker des Ferseubeins nach außen, und geht mit seinen Fasern, die gegen den inneren Rand dieses Bandes stärker werden, sehr schräge nach innen und vorn, und setzt sich an den hintern Rand der Sohlenfläche des Würfelbeins; es wird von dem schrägen Sohlenband bedeckt, und hängt mit diesem genau zusammen.

Um den Rand der Gelenkfläche des vorderen Fortsatzes des Ferseubeins, und der hinteren Gelenkfläche des Würfelbeins, setzt sich eine dünne Kapselhaut an.

C. *Die Bänder, welche die Knochen der vorderen Reihe unter sich verbinden.*

Das Würfelbein wird verbunden:

- a) mit dem äußeren Keilbeine
auf dem Rücken des Fußes:

1. durch ein *breites Band* (ligamentum dorsale). Dieses geht von der Rückenfläche des Würfelbeins schräg nach vorn und innen zu der Rückenfläche des äußeren Keilbeins.

in

in der Fußsohle

2. durch ein *gerades Band* (ligamentum rectum oder laterale). Dieses kurze rundliche Band kömmt von dem glatten Höcker, der unter und hinter der dreyeckigen Gelenkfläche auf der inneren Fläche des Würfelbeins sitzt, und geht gerade nach vorn zu dem hinteren Ende des länglichen Höckers am äußeren Keilbeine.
3. durch ein *hinteres queres Band* (ligamentum transversum posticum). Dieses kurze Band geht von dem inneren Ende des länglichten Knorrens in die Quere nach innen zu dem hinteren Theile des länglichen Höckers am äußeren Keilbeine; es wird von einem schmalen Streife des langen Sohlenbandes bedeckt.
4. durch ein *vorderes queres Band* (ligamentum transversum anticum). Dieses sehr schmale und dünne Bändchen geht von dem inneren Ende des länglichen Knorrens des Würfelbeins nach innen zu der Mitte des länglichen Höckers am äußeren Keilbeine; es wird zuweilen von einem schmalen Streifen der Flechse des Tibialis postici bedeckt;
5. durch ein *schräges Band* (ligamentum obliquum). Dieses starke tiefer liegende Band geht von dem inneren Ende der auf der Sohlenfläche befindlichen Furche und von dem vorderen Theile der inneren Fläche des Würfelbeins schräge ein- und vorwärts gegen den Fußrücken zu der rauhen äußeren Fläche des äußeren Keilbeines.

b) mit dem Kahnbeine

auf dem Rücken des Fußes:

1. durch ein *queres Band* (ligamentum transversum). Dieses kommt schmal von dem hinteren inneren Theile der Rückenfläche des Würfelbeines, geht nach innen, wird allmählig breiter, und setzt sich an das äußere Ende des Kahnbeines. in der Fußsohle:
2. durch das *quere Sohlenband* (ligamentum plantare transversum). Dieses ist entweder ein starkes rundliches, oder ein breites in fünf, zuweilen mehrere Bündel getheiltes Band, welches von dem hinteren Theile des inneren Randes am Würfelbeine zu der Mitte der Sohlenfläche des Kahnbeins geht; die zwey vordersten Bündel sind am längsten, der mittlere am breitesten und stärksten, und die zwey hintersten am kürzesten, die zwey vordersten Bündel liegen auf dem geraden Bande des Würfelbeins.
3. durch die *Bandmasse* (massa ligamentosa). Diese bestehet aus kurzen fennigten

ten Fasern, welche sich an den hinteren Theil der inneren Fläche des Würfelbeins und an den äußeren Theil der Sohlenfläche des Kahnbeins festsetzen; diese Masse fehlt meistens, wenn das Würfel- und Kahnbein mit Gelenkflächen an einander passen; zwischen den Fasern befindet sich ein fettes Zellgewebe.

Das Kahnbein wird verbunden:

a) mit dem Würfelbeine

durch die drey vorherbeschriebenen Bänder;

b) mit dem inneren Keilbeine

auf dem Rücken des Fusses:

1. durch *das obere Band* (ligamentum supernum). Dieses starke breite Band geht von dem inneren Theile der Rückenfläche des Kahnbeins schräge nach vorn und außen zu dem oberen Theile der Rückenfläche des inneren Keilbeins; es wird von der Flechse des Tibialis antici bedeckt.

2. durch *das untere oder innere Band* (ligamentum laterale). Dieses starke breite Band geht am inneren Rande des Fusses von dem untersten Theile der Rückenfläche und dem Höcker des Kahnbeins gerade nach vorn zu dem untersten Theile der inneren Fläche am inneren Keilbeine; es hängt mit einem breiten Bündel der Flechse des Tibialis postici zusammen; von dem oberen Bande unterscheidet es sich durch eine schmale Spalte und durch die gerade Richtung seiner Fasern.

in der Fußsohle:

3. durch *ein breites Band* (ligamentum plantare). Dieses geht von dem Höcker des Kahnbeins mit seinen inneren kürzeren Fasern gerade nach vorn und mit seinen äußeren längeren Fasern schräge nach vorn und außen zu dem hinteren größeren Höcker des inneren Keilbeins; von dem unteren und inneren Bande, mit dem es zusammenhängt, unterscheidet man es theils durch seine Lage, theils durch die schnell abnehmende Länge seiner Fasern; es verbindet sich mit einem breiten auf ihm liegenden Bündel der Flechse des Tibialis postici.

c) mit dem mittleren Keilbeine

auf dem Rücken des Fusses:

1. durch *ein sehr breites Band* (ligamentum dorsale). Dieses kommt viel breiter von dem mittleren Theile der Rückenfläche des Kahnbeins, und setzt sich schmaler an die Rückenfläche des mittleren Keilbeins; seine äußeren meisten

Fa-

Fasern gehen gerade nach vorn und werden von dem oberen Bande des Sprunggelenks zu dem Kahnbeine bedeckt, mit dem sie sich fest verbinden, seine inneren Fasern laufen sehr schräge nach aussen und vorn, und theilen sich in zwey Bündel.

in der Fusssohle:

2. durch ein *schräges Band* (ligamentum plantare obliquum). Dieses schmale Bändchen geht von dem Höcker des Kahnbeins schräge nach aussen und vorn zu der Spitze des mittleren Keilbeins; es hängt mit einem Streifen der Flechse des Tibialis postici zusammen.

d) mit dem äusseren Keilbeine
auf dem Rücken des Fusses:

1. durch ein *schräges Band* (ligamentum dorsale obliquum). Dieses breite starke Band geht von dem äusseren Theile der Rückenfläche des Kahnbeins, schräge nach aussen und vorn zu der Rückenfläche des äusseren Keilbeins; bey dem Kahnbeine wird es nach innen von dem sehr breiten Bande desselben, und nach aussen von dem queren Bande des Würfelbeins zu dem Kahnbeine ein wenig bedeckt.

in der Fusssohle

2. durch ein *schräges Band* (ligamentum plantare obliquum). Dieses sehr schmale und dünne Bändchen geht von der Mitte der Sohlenfläche des Kahnbeins schräg nach aussen und vorn zu dem hinteren Ende des länglichten Höckers des äusseren Keilbeins.

Die Keilbeine werden unter sich verbunden:
auf dem Rücken des Fusses

1. durch zwey *Querbänder* (ligamenta dorsalia obliqua). Das *Erste* geht von der Spitze des inneren Keilbeins zu der Rückenfläche des mittleren Keilbeins; das *Zweite* von der Rückenfläche des mittleren zu der Rückenfläche des äusseren Keilbeins; beyde sind gewöhnlich in zwey oder drey Bündel getheilt.

in der Fusssohle

2. durch ein *schräges Band* (ligamentum plantarum obliquum). Dieses starke breite Band geht von dem hinteren gröfseren Höcker des inneren Keilbeins schräg auswärts, vorwärts und nach oben (gegen den Rücken des Fusses) zu der Spitze des mittleren Keilbeins.

3. durch ein *queres Band* (ligamentum plantare transversum). Dieses sehr kurze
und

und schmale Bändchen setzt sich an den vorderen Theil der Spitze des mittleren Keilbeins und an den vorderen Theil des länglichen Höckers des äußeren Keilbeins.

in den Zwischenräumen derselben:

4. durch zwey Seitenbänder (ligamenta lateralia). Das Erste geht von dem unteren Theile der äußeren Fläche des inneren Keilbeins schräg nach hinten und aufsen zu dem unteren Theile der inneren Fläche des mittleren Keilbeins; das Zweite stärkere von dem oberen und vorderen Theile der äußeren Fläche des mittleren Keilbeins schräg nach aufsen und vorn zu dem vorderen Theile der inneren Fläche des äußeren Keilbeins.

Das äußere Keilbein wird verbunden:

- a) mit dem Würfelbeine

durch fünf Bänder, welche oben bey der Verbindung des Würfelbeins schon sind beschrieben worden.

Die drey Keilbeine werden mit dem Kahnbeine, und das äußere Keilbein mit dem Würfelbeine durch eine sehr dünne Gelenkkapsel verbunden.

Der Nutzen der Bänder an den drey beweglicheren Gelenken des Hinterfusses:

Der zu starken Beyziehung des Fusses widerstehen:

- a) das obere Rückenband zwischen dem Sprung- und Kahnbeine;
- b) das rundliche Band auf dem Rücken des Fusses zwischen dem Ferse- und Kahnbeine;
- c) die drey Bänder auf dem Rücken des Fusses zwischen dem Ferse- und Würfelbeine;

Der zu starken Entfernung des Fusses widerstehen:

- a) das Knorpelband des Fersebeines;
- b) das flache Sohlenband zwischen dem Ferse- und Kahnbeine;
- c) das runde Sohlenband zwischen diesen nämlichen Beinen;
- d) das untere Band auf dem Rücken des Fusses zwischen dem Sprung- und Kahnbeine;
- e) die Bänder in der Aushöhlung des Fusses (apparatus ligamentosus);

Bey der Beugung und Ausstreckung des Fusses, welche Bewegungen vorzüglich von dem Fußgelenke abhängen, werden auch zugleich die drey beweglichere Gelenke des Hinterfusses mitbewegt.

Der zu starken Beugung des Hinterfusses widerstehen:

- a) das lange Sohlenband;
- b) das schräge Sohlenband;
- c) das rautenförmige Band des Ferseubeins;
- d) das flache Band;
- e) das runde Band in der Fußsohle zwischen dem Ferse- und Kahnbeine;

Der zu starken Ausstreckung widerstehen:

- a) das obere und untere Rückenband zwischen dem Sprung- und Kahnbeine;
- b) das mittlere Rückenband zwischen dem Ferse- und Würfelbeine;

VI. Die Bänder der Mittelfußbeine.

Die hinteren Ende der Mittelfußbeine verbinden sich durch ihre hintere Gelenkfläche mit dem Hinterfusse, und durch ihre Seitengelenkflächen unter einander zu straffen Gelenke; nur das erste Mittelfußbein verbindet sich mit dem zweyten durch keine Gelenkfläche; an die Ränder dieser an einander passenden Gelenkflächen setzt sich eine sehr dünne Gelenkkapsel. Ihre vorderen Ende stehen ein wenig von einander entfernt.

A. Die Verbindung der Mittelfußbeine mit dem Hinterfusse.

Die Bänder des ersten Mittelfußbeins:

1. ein breites Band (ligamentum dorsale). Dieses faferige Band geht schmaler von der inneren Fläche des inneren Keilbeins zu dem inneren gewölbten Rande am hinteren Ende des ersten Mittelfußbeins, und wird vor diesem schon breiter, mit einem äußeren schmälern zuweilen abgeforderten Theile setzt es sich auch an den obern Theil des äußern Randes dieses Mittelfußbeins; mit ihm verbindet sich nach innen die Flechte des Tibialis antici.
2. ein schmälere Band (ligamentum plantare). Dieses kommt von der Basis und dem vorderen kleineren Höcker des innern Keilbeins, und setzt sich an den Sohlenhöcker des ersten Mittelfußbeins.

Das zweyte Mittelfußbein wird verbunden:

- a) mit dem inneren Keilbeine
auf dem Rücken des Fusses:
 1. durch ein schräges Band (ligamentum dorsale obliquum). Dieses geht von dem mittleren Theile der Spitze des inneren Keilbeins schräge nach außen und vorn zu der oberen Fläche der inneren Ecke dieses Mittelfußbeins;

in

in der Fußsohle

2. durch ein *tiefes schräges Band* (ligamentum obliquum profundum). Dieses starke kurze Band geht von der äußeren Fläche des inneren Keilbeins mit zwey abgeforderten Bündeln: mit dem oberflächlicheren an die untere Ecke, und mit dem tieferen an die innere Fläche des hinteren Endes dieses Mittelfußbeines;

b) mit dem mittleren Keilbeine
auf dem Rücken des Fußes:

3. durch ein *gerades Band* (ligamentum rectum dorsale). Dieses breite Band geht gerade nach vorn zu der inneren und äußeren Ecke dieses Mittelfußbeines; mit ihm vermischt sich das obere Rückenband des Sprungbeins;

in der Fußsohle:

4. durch ein *kurzes gerades Band* (ligamentum rectum plantare). Dieses kleine schmale Bändchen geht von dem vorderen Ende der Spitze des mittleren Keilbeins gerade nach vorn zu der unteren Ecke dieses Mittelfußbeins; es verbindet sich mit einem kleinen Theil der Flechse des Tibialis postici; in dem Zwischenraume des mittleren und äußeren Keilbeins;

5. durch ein *gerades länglichtes oberes Band* (ligamentum rectum longitudinale supernum). Dieses schmale Bändchen geht von dem oberen und vorderen Theile der äußeren rauhen Fläche des mittleren Keilbeins zu der rauhen Vertiefung an der äußeren Seite des zweyten Mittelfußbeines;

c) mit dem äußeren Keilbeine
auf dem Rücken des Fußes:

6. durch ein *äußeres schräges Band* (ligamentum dorsale obliquum posticum). Dieses unter seinen Rückenbändern schmälste Band geht von dem vorderen Theile des inneren Randes der Rückenfläche am äußeren Keilbeine ein wenig schräge nach vorn und innen zu der äußeren Ecke des zweyten Mittelfußbeins; in dem Zwischenraume des mittleren und äußeren Keilbeines:

7. durch ein *gerades längliches unteres Band* (ligamentum rectum longitudinale internum). Dieses starke Band kommt mit seinem über drey Linien breiten Ursprunge von dem rauhen Theile der inneren Fläche des äußeren Keilbeins, und geht gerade nach vorn zu dem länglichten schwachen Höcker, der sich an der äußeren Seite vor der kleineren dreyeckigen Gelenkfläche des zweyten Mittelfußbeines befindet; dieses vordere schmälere Ende liegt der Fußsohle näher, und wird von dem ersten queren Sohlenbände der Mittelfußbeine bedeckt.

Das dritte Mittelfußbein wird verbunden:

a) mit dem äußeren Keilbeine
auf dem Rücken des Fußes:

1. durch ein breites Band (*ligamentum dorsale*). Dieses sehr dünne Band geht von der Rückenfläche des äußeren Keilbeins zu der Rückenseite am hintern Ende dieses Mittelfußbeines;

in der Fußsohle:

2. durch ein gerades Band (*ligamentum plantare rectum*). Dieses kurze schmale Bändchen geht von dem vorderen Ende des länglichten Höckers am äußeren Keilbeine zu dem Höcker des dritten Mittelfußbeins; es wird von einem Theile der Flechse des *Tibialis postici* bedeckt;

in dem Zwischenraume des äußeren Keilbeins und Würfelbeins;

3. durch das krumme äußere Seitenband (*ligamentum laterale externum curvum*). Dieses schmale Bändchen kommt aus dem vordersten Theile der äußeren rauhen Seitenfläche des dritten Mittelfußbeines, und setzt sich mit einem geraden Streifen an die innere rauhe Seite des vierten Mittelfußbeines gleich unter der Gelenkfläche desselben, mit seinen krummen Streifen schlägt es sich an der äußeren Seite des dritten Mittelfußbeines um den unteren Rand der oberen Gelenkfläche derselben gegen den Rücken des Fußes herum, und setzt sich in der rauhen Vertiefung hinter der vorderen kleineren Gelenkfläche an der äußeren Seite des äußeren Keilbeins fest; hier wird es von dem schrägen Rückenbande des vierten Mittelfußbeins bedeckt.

4. durch das gerade äußere breite Seitenband (*ligamentum latum laterale externum rectum*). Dieses starke einen halben Zoll breite Band kommt von der rauhen äußeren Fläche des äußeren Keilbeins, geht gerade vorwärts, wird schmaler, und setzt sich an die äußere rauhe Seite des dritten Mittelfußbeins; dieses wird von dem schrägen Seitenbande des vierten Mittelfußbeins in der Fußsohle bedeckt;

b) mit dem inneren Keilbeine
in der Fußsohle:

5. durch ein schräges Band (*ligamentum plantare obliquum*). Dieses in einige Bündel getheilte Band geht von dem vorderen kleineren Höcker des inneren Keilbeins zu dem Sohlenhöcker des dritten Mittelfußbeins;

c) mit dem mittleren Keilbeine

in

in den Zwischenräumen des mittleren und äußeren Keilbeins:

6. durch ein *inneres Seitenband* (ligamentum laterale internum). Dieses schmale flache länglichte Band kommt aus der rauhen Vertiefung zwischen der oberen und unteren Gelenkfläche, welche sich an der inneren Seite des dritten Mittelfußbeins befindet, und geht mit einem kleinen Theile in das Grübchen unter der oberen länglichten Gelenkfläche an der äußeren Seite des zweyten Mittelfußbeins, und mit dem größeren längeren Theile, der sich mit dem unter ihm anliegenden geraden länglichten oberen Bande des zweyten Mittelfußbeins verbindet, zu dem oberen rauhen Theile der äußeren Seite des mittleren Keilbeins; dieses Band durchkreuzt sich mit dem geraden länglichten unteren Bande des zweyten Mittelfußbeins, dieses liegt der Fußsohle und jenes dem Rücken des Fußes näher;

d) mit dem Würfelbeine

in dem Zwischenraume dieses und des äußeren Keilbeins:

7. durch das *äußere gerade und schlanke Seitenband* (ligamentum gracile laterale externum rectum). Dieses schmale lange Bändchen geht von dem inneren Ende der Furche des Würfelbeins gerade vorwärts auf der Mitte des äußeren geraden und breiten Seitenbandes, mit dem es sich verbindet, und setzt sich zwischen den Fasern dieses Bandes an die äußere rauhe Seite des dritten Mittelfußbeins; bey dem Würfelbeine wird es von dem schrägen Bande desselben bedeckt. Mit diesem vereinigt sich ein sehr dünner vom vierten Mittelfußbeine kommender Streif.

Das vierte Mittelfußbein wird verbunden:

a) mit dem äußeren Keilbeine

auf dem Rücken des Fußes:

1. durch ein *schräges Band* (ligamentum dorsale obliquum). Dieses schmale Band geht von dem vorderen Theile des äußeren Randes der Rückenfläche des äußeren Keilbeins schräg nach vorn und aussen zu der Rückenseite des vierten Mittelfußbeins;

in der Fußsohle

2. durch das *schräge Sohlenband* (ligamentum plantare obliquum). Dieses breite nach aussen gewundene Bändchen geht von dem länglichen Höcker des äußeren Keilbeins schräg nach vorn und aussen zu der inneren Seite des Sohlenhöckers des vierten Mittelfußbeins; es wird von der Flechse des Tibialis postici bedeckt;

b)

b) mit dem Würfelbeine

auf dem Rücken des Fusses

3. durch ein *schmales grades Band* (ligamentum dorsale). Dieses setzt sich an die Rückenfläche des Würfelbeins und vierten Mittelfußbeins;

Das fünfte Mittelfußbein wird verbunden

a) mit dem Würfelbeine

auf dem Rücken des Fusses:

1. durch ein *breites schräges Band* (ligamentum dorsale obliquum). Dieses sitzt auf der Rückenfläche des Würfelbeins und fünften Mittelfußbeins, mit diesem verbindet sich die Flechfenscheide des Peronaei tertii und brevis.

in der Fußsohle

2. durch ein *schräges Sohlenband* (ligamentum plantare obliquum). Dieses zuweilen breite, zuweilen schmale unbeständige Band kommt aus der Furche des Würfelbeins, und setzt sich an die untere Fläche des fünften Mittelfußbeins.

B. Die Verbindung der Mittelfußbeine unter einander.

Die Bänder ihrer hinteren Enden:

1. die *Rückenbänder* (ligamenta dorsalia). Drey solcher Bänder gehen von der Rückenfläche des einen Mittelfußbeins in die Quere zu der nämlichen Fläche des zunächst liegenden Mittelfußbeins; das erste von diesen befindet sich zwischen dem zweyten und dritten Mittelfußbeine.
2. Die *Sohlenbänder* (ligamenta plantaria). Ihrer sind drey, die ebenfalls in die Quere zu der Sohlenfläche der vier letztern Mittelfußbeine gehen, und auch noch tiefer zwischen den Seitenflächen derselben sitzen. Es findet sich noch ein schmales schlaffes Bändchen vor (ligamentum plantare comune), welches sich an die Sohlenfläche des zweyten bis fünften Mittelfußbeins setzt; es verbindet sich genau mit der Flechfenscheide des Peronaei longi, und dient nebst diesem den kleinen Muskeln der großen und kleinen Zehe, wie auch den Muskeln des Mittelfußes zur Anlage.
3. Die *Seitenbänder* (ligamenta lateralia). Zwischen den hinteren Enden der Mittelfußbeine liegen kleine sehr schräge Bänder; das *erste* geht von dem mittleren Theile des äußeren Randes des ersten Mittelfußbeins schräg nach hinten und außen zu der inneren Seite des zweyten Mittelfußbeins; das *zweyte* stärkere von der äußeren Seite des zweyten Mittelfußbeins, nämlich gleich vor
der

der oberen länglichten Gelenkfläche desselben geht schräg in die Tiefe nach vorn und aufsen zu der inneren Seite des dritten Mittelfußbeins; das *dritte* hat die nämliche Richtung wie das zweyte zwischen der äußeren Seite des dritten und der inneren Seite des vierten Mittelfußbeins; das *vierte* stärkste kommt breiter von der äußeren Seite des vierten Mittelfußbeins, und setzt sich schmaler an den oberen kleineren Höcker des fünften Mittelfußbeins, und geht zuweilen auch noch tiefer an die innere Seite desselben.

Die Bänder ihrer vorderen Enden:

1. die *Querbänder* (ligamenta capitulorum metatarsi transversa). Dieses sind vier schlaffe breite Bänder, welche in der Fußsohle von einer Gelenkkapsel der ersten Zehengelenke in die Quere zur andren gehen, sie sind mit den Gelenkkapseln und der aponeurosis plantaris verwachsen; bey dem großen Zehe setzt sich das erste an das äußere Sennenbeinchen.

VII. Die Bänder der Zehen.

Jeder der vier kleineren Zehen hat drey Gelenke, der große Zehn aber nur zwey.

Die Gelenkflächen

des ersten Gelenkes der vier kleineren Zehen sind:

- a) die überknorpelte länglichte von oben nach unten stark gewölbte Gelenkfläche am Köpfchen ihrer Mittelfußbeine, die gegen den Rücken des Fußes rundlich gewölbt und gegen die Fußsohle mit einer inneren kürzeren und äußeren längeren Spitze hervorsteht;
- b) die überknorpelte flach ausgehöhlte Gelenkfläche am hinteren Ende der ersten Glieder dieser Zehen, die gegen den Rücken des Fußes von einem stark gewölbten, gegen die Fußsohle aber von einem graderen Rande umgeben wird; an diese Gelenkfläche paßt das fast dreymal größere Köpfchen der Mittelfußbeine.

Des ersten Gelenkes der großen Zehe:

- a) die überknorpelte Gelenkfläche am Köpfchen des ersten Mittelfußbeins, welche nach vorn rundlich gewölbt ist, und gegen die Fußsohle durch einen länglichten mittleren Rücken in zwey länglichte in der Quere ausgehöhlte Flächen getheilt wird;

b)

b) die überknorpelte flach ausgehöhlte in der Quere länglicht runde Gelenkfläche am hinteren Ende des ersten Gliedes der großen Zehe;

c) die überknorpelte von außen nach innen flach gewölbte Gelenkfläche des inneren und äußeren Sennenbeinchens;

des zweyten Gelenkes der vier kleineren Zehen:

a) die überknorpelte rollenförmig ausgehöhlte Gelenkfläche am vorderen Ende des ersten Gliedes dieser Zehen, welche sich mehr gegen die Fußsohle verlängert, breiter und tiefer wird;

b) die überknorpelte in der Quere rollenförmig flach gewölbte von oben nach unten flach ausgehöhlte Gelenkfläche am hinteren Ende des zweyten Gliedes dieser Zehen;

des zweyten Gelenkes der großen Zehe:

a) die überknorpelte rollenförmig nach innen mehr ausgehöhlte gegen die Fußsohle breiter und tiefer werdende Gelenkfläche am vorderen Ende des ersten Gliedes der großen Zehe;

b) die überknorpelte in der Quere rollenförmig nach innen mehr flach gewölbte und von oben nach unten flach ausgehöhlte Gelenkfläche am hintern Ende des zweyten Gliedes dieser Zehe;

des dritten Gelenkes der vier kleineren Zehen:

a) die überknorpelte von oben nach unten gewölbte Gelenkfläche am vorderen Ende des zweyten Gliedes dieser Zehen;

b) die überknorpelte von oben nach unten flach ausgehöhlte Gelenkfläche am hinteren Ende des dritten Gliedes derselben.

Die Bewegungen.

Die Gelenke der Zehen sind überhaupt weniger beweglich als die Fingergelenke. Das erste Glied der fünf Zehen kann auf dem Köpfchen seines Mittelfußbeins nach vier Gegenden hin bewegt werden:

a) gegen die Fußsohle, die Beugung;

b) gegen den Rücken des Fußes, die Ausstreckung; diese kann in einem stärkeren Grade als die Beugung gemacht werden;

c) gegen die andre Zehe, die Beyziehung;

d) von der andren, die Entfernung.

Die übrigen Gelenke der Zehen können nur gebogen und ausgestreckt werden; unter diesen läßt sich das zweyte Gelenk der vier kleineren Zehen am stärksten beugen und am wenigsten ausstrecken.

Die

Die Bänder.

Jedes Gelenk der fünf Zehen ist mit einer Kapselhaut und zwey Seitenbändern versehen.

1. *Die Kapselhaut* (membrana capsularis). Sie ist eine dünne fennigte Membran, welche sich um die Ränder der Gelenkflächen der an einander passenden Glieder der Zehen und der Köpfchen der Mittelfußbeine festsetzt; gegen den Rücken der Zehen ist sie besonders bey dem zweyten und dritten Gelenke sehr dünn, und wird von den darüber liegenden Flechsen der Streckmuskel verstärkt; in der Fußsohle wird sie mit den sehr starken und dicken Flechsencheiden verbunden. Bey dem ersten Gelenke der großen Zehe umgiebt sie beyde Sennenbeinchen bis auf ihre Gelenkflächen, welche frey in der Gelenkhöhle liegen; von jedem Sennenbeinchen gehen starke Sennenfasern zu dem unteren Rande des ersten Gliedes der großen Zehe, und schwächere Fasern zu den Seitenhöckern des ersten Mittelfußbeins.

2. *Die Seitenbänder* (ligamenta lateralia). Diese liegen an der äußeren und inneren Seite der Gelenke, bey den ersten Gelenken sind sie am stärksten, bey den folgenden Gelenken werden sie schwächer und kürzer; sie gehen von den Seitenhöckern und Grübchen der Mittelfußbeine, der ersten und zweyten Glieder der Zehen zu den Seitenhöckern der ersten, zweyten und dritten Glieder der Zehen.

Zweyter Abschnitt.

Von der Zubereitung der Bänder überhaupt.

Die Theile des Körpers, woran man die Bänder zubereiten will, müssen zuvor eine Zeitlang eingewässert, und nach diesem bis zur Vollendung der Ausarbeitung in schwachem Weingeiste aufbewahrt werden; es ist daher zur Erleichterung der Arbeit und zur bequemerer Aufbewahrung nothwendig, daß man den Körper in mehrere kleine Stücke zertheile.

Wenn die Eingeweide der Brust- Bauch- und Beckenhöhle und am Halse herausgenommen sind, so kann man den Körper in folgende Stücke trennen:

1. *Für die Bänder des Kiefergelenkes und der Verbindung des Kopfs mit den vier ersten Halswirbeln.*

Zu diesen braucht man einen Kopf, woran der Unterkiefer und die sieben Halswirbel noch hängen. Der Kopf wird horizontal so durchgefägt, daß die Säge vorn durch die Nasenhöhlen, seitwärts nahe über den Jochbögen, und hinten durch das Hinterhauptbein geht, zuvor schneidet man in dieser angezeigten Linie ringsum alle weichen Theile bis auf die Knochen durch; der noch zurückgebliebene Theil des Hirns wird herausgenommen, die allgemeinen Bedeckungen und Muskeln werden von dem vorderen Theile beyder Oberkiefer und dem mittleren Theile des Unterkiefers abgelöst, den M. temporalis, Masseter und die Ohrspeicheldrüse läßt man liegen; die meisten Nackenmuskel werden von den Bögen der Halswirbel und dem Hinterhaupte abgeschnitten. Wie man die Knochen an diesem Stücke noch ferner zertheilen solle, wird bey der Zubereitung der Bänder gezeigt werden.

2. *Für die Verbindung der Wirbelbeine unter einander.*

Die Zubereitung dieser Bänder erfordert, daß man das ganze Rückgrat und Kreuzbein von einem andern Körper nimmt. Der Kopf wird von dem ersten Halswirbel getrennt; um nicht mit dem Messer zwischen den Bögen der zwey ersten Hals-

Halswirbel zu kommen, muß man die Nackenmuskel ganz nahe am Hinterhaupte bis auf das große Loch desselben und auf beyden Seiten zwischen dem Warzenfortsatze der Schläfebeine und dem Querfortsatze des Atlas abschneiden; das hintere Ausfüllungsband, die feste Hirnhaut und das Rückenmark werden quer durchgeschnitten; trennt man noch die oberen Gelenkbänder des Atlas und die Bänder des Zahnfortsatzes, welches durch zwey senkrechte Schnitte an beyden Seiten desselben und durch einen Querschnitt über der Spitze dieses Fortsatzes geschieht, so kann man leicht den Kopf, welcher vorn noch an einigen Muskeln hängen wird, ablösen; diese Arbeit erleichtert man sich sehr, wenn man während dem Trennen den Kopf stark nach vorn neigt.

Von dem Nacken- und Rückenmuskel nimmt man die allgemeinen Bedeckungen bis über das Kreuz- und Steisbein ab, und läßt das meiste Zellgewebe noch liegen.

Der hintere Theil der Rippen auf beyden Seiten wird nahe bey dem Winkel derselben durchgefäget. Der Lendentheil des Zwerchmuskels bleibt größtentheils an dem Rückgrate hängen.

Die Hüftbeine werden aus ihrer Verbindung mit dem Kreuzbeine gelöst, welches an dem Rückgrate hängen bleibt; dieses Ablösen geschieht desto leichter, wenn man beyde Hüftbeine zuvor an der Schaambeinvereinigung von einander trennt.

Das Rückgrat, welches wegen seiner Länge der Aufbewahrung im Weingeiste hinderlich würde seyn, kann man ohne Schaden über dem eilften Rückenwirbel durchfägen. Die fernere Zertheilung dieses Stückes wird bey der Zubereitung seiner Bänder noch gezeigt werden.

3. *Für die Zwischenbänder der Wirbelbeine.*

Hiezu werden drey Lendenwirbel von demjenigen Körper genommen, von welchem N. 1. getrennt wurde. Man schneidet an diesem das Rückgrat zwischen dem ersten und zweyten, zwischen dem vierten und fünften Lendenwirbel durch, die Flechsen des Lendentheils vom Zwerchmuskel läßt man daran hängen. Dieses Stück muß viel länger als alle andere Theile eingewässert werden.

4. *Für die Bänder des Beckens.*

Man nimmt das Becken von dem Körper bey N. 1. dazu; will man aber das vierte Lendenwirbelbein noch dabey haben, so muß das Becken von einem andern Körper getrennt werden. Beyde Schenkelbeine werden aus dem Hüftgelenke ge-

schnitten, und die allgemeinen Bedeckungen mit einem Theile der Gefäßmuskeln aufgehoben.

5. *Für die Verbindung der Rippen mit dem Rückgrate.*

An dem Körper bey N. 1. blieb noch der ganze Torax übrig. An diesem fägt man den vorderen Theil der Rippen in einer kleinen Entfernung von ihrem Winkel durch; hierauf werden die Rückenwirbel und der noch mit diesen verbundene erste Lendenwirbel in der Mitte von oben nach unten durchgefägt, von beyden Theilen wählt man sich nun den besten.

6. *Für die Verbindung der Rippen unter sich und mit dem Brustbeine, und für die Bänder desselben.*

Von dem Torax des Körpers bey No. 1. blieb der vordere Theil der Rippen in Verbindung mit dem Brustbeine noch übrig, und an diesem hängen noch beyde oberen Gliedmassen. Beyde Schlüsselbeine werden in der Mitte durchgefägt, und die Gliedmassen abgenommen. Von den Rippen wird noch so viel abgefägt, daß nur ein kleiner Theil derselben, ungefähr einen Zoll lang, an den Rippenknorpeln sitzen bleibt.

7. *Für die Bänder der Schulter und des Armgelenkes.*

An dem Körper bey No. 2. sind die Rippen, das Brustbein und die oberen Gliedmassen noch in ihrer Verbindung zu haben. An diesem Stücke werden die allgemeinen Bedeckungen von den Muskeln am Schulterblatte, Schlüsselbeine, und Brustbeine aufgehoben; der Oberarm wird bey der Insertion des M. deltoidei abgelöst, und folgende Muskel: der Pectoralis major, minor, cucullaris, levator anguli scapulae, rhomboideus minor und major, latissimus dorsi, serratus magnus, sternocleidomastoideus und omohyoideus werden so durchschnitten, daß noch ein kleiner Theil derselben an den Knochen der Schulter und des Oberarms hängen bleibt. Der Griff des Brustbeins wird von dem Körper desselben und von dem zweyten Rippenknorpel getrennt, den Griff des Brustbeins fägt man senkrecht bey seiner Mitte durch. Bey dieser Zertheilung wurde das Band zwischen den Schlüsselbeinen zerschnitten, welches an dem Stücke N. 6. kann präparirt werden.

8. *Für die Bänder des Ellenbogengelenkes, der Knochen des Vorderarms und der Hand.*

Dieser Theil ist schon bey N. 7. von dem Körper abgelöst worden; an diesem

sem macht man noch bey dem Vorderarme einige lange Einschnitte durch die allgemeinen Bedeckungen, damit das Wasser desto besser eindringen könne.

9. *Für die Bänder des Hüftgelenkes.*

An dem Körper bey N. 2. sind die Hüftbeine schon von einander getrennt, und mit den unteren Gliedmaßen noch in Verbindung; von einem derselben wird das Schenkelbein in seiner Mitte abgelöst, der obere Theil desselben bleibt an dem Hüftbeine hängen. Die allgemeinen Bedeckungen werden abgetrennt.

10. *Für die Bänder des Kniegelenkes, der Knochen des Unterschenkels und des Fusses.*

Dazu nimmt man den bey No. 9. abgelösten Schenkel; durch die allgemeinen Bedeckungen, welche darauf liegen bleiben, macht man lange Einschnitte.

Sämtliche Theile werden nun in Wasser gelegt, und bleiben so lange darin liegen, bis sich die Oberhaut leicht davon abstreifen läßt; nach dieser hinlänglichen Einwässerung werden sie in schwachem Weingeiste aufbewahrt, und einen Tag darauf kann man mit der Zubereitung der Bänder den Anfang machen.

Bey der Zubereitung der Bänder geht man am sichersten, wenn man jeden Theil, der über einem Gelenke liegt, z. B. Muskel oder Aponeurose, auf seiner Oberfläche so reinigt, daß man seine ganze Ausdehnung und Verbindung mit den neben ihm liegenden Theilen deutlich sehen kann; alsdann wird dieser gereinigte Theil so aufgehoben, daß alles Zellgewebe und Fett, welches unter ihm liegt, auf dem Gelenke noch zurückbleibe, dieses reinigt man wieder besonders ab; die nämliche Vorsicht hat man auch bey übereinander liegenden Bändern zu beobachten.

Wenn die Zubereitung der Bänder bey einem Gelenke vollendet ist, so schneidet man alles übrige, welches sich in der Nähe des Gelenkes befindet, und nicht dazu gehört, rein ab.

Die Zubereitung der Bänder insbesondere.

Des Kopfes.

I. Des Kiefergelenkes.

Die Theile, welche die Bänder dieses Gelenkes umgeben, müssen zuvor präparirt, und von ihrer ganzen Verbindung nach folgender Ordnung getrennt werden:

1. Die glandula parotis vom Maffeter und vom Gelenkfortsatze des Unterkiefers bis auf denjenigen kleinen Theil, der sich an die innere Seite dieses Fortsatzes legt;
2. Der Maffeter vom Jochbogen und Unterkiefer;
3. Der Temporalis vom Unterkiefer und vom übrigen Theile des Kopfes;

Die äußere Seite der *Gelenkkapsel* kann jetzt von dem auf ihr liegenden festen Zellgewebe und Gefäßen gereinigt werden, bis man die fennigten Fibern der Kapsel deutlich sieht.

4. Der Pterygoideus internus vom Unterkiefer und vom unteren Flügel des Keilbeins;

Das *Seitenband*, welches zwischen dem Aste des Unterkiefers und dem Pterygoideus internus liegt, wird jetzt präparirt, und der zwischen diesem Bande und dem Gelenkfortsatze noch befindliche Theil der Parotis herausgenommen;

5. Der Pterygoideus externus vom Keilbeine und vom Unterkiefer; (das Trennen dieses Muskels wird erleichtert, wenn man den Unterkiefer von beyden Oberkiefern entfernt.)

Die Gelenkkapsel wird von dem noch anliegenden Zellgewebe gereinigt, welches an der inneren Seite derselben mit Vorsicht geschehen muß.

Wenn das Kiefergelenk an beyden Seiten so weit präparirt ist, so schneidet man ein Kapselband desselben an seiner hinteren Seite der Länge nach auf, ohne den Zwischenknorpel zu verletzen, trennet den unteren Theil der Kapsel vom Gelenkfortsatze rein ab, und läßt sie an dem Zwischenknorpel, dessen untere Fläche man jetzt sehen kann, hängen; der obere Theil der Gelenkkapsel wird rings um den Zwischenknorpel bis auf die äußeren Fibern derselben durchschnitten.

II. *Der Verbindung des Kopfs mit den vier ersten Halswirbeln.*

1. *Das vordere Ausfüllungsband*; der Unterkiefer wird vom Kopfe getrennt, und die Basis der Hirnschaale in die Quere vor dem Gelenkhügel des Schläfebeins zum andren durchgefägt. *)

Über diesem Bande liegen auf jeder Seite drey Muskeln; nemlich der *rectus capitis anticus major*, neben ihm nach aufsen der *minor*, neben diesem mehr nach aufsen der *rectus lateralis capitis*; ersterer wird auf dem Bogen des Atlas durchschnitten, rein nach oben aufgehoben, und vom Kopfe getrennet, eben so wird der zweyte und dritte vom Atlas und vom Kopfe rein abgeschnitten; nach hinweggenommenem *rectus lateralis* kommt das schräge Verstärkungsbändchen zum Vorscheine, dieses und der übrige Theil des Ausfüllungsbandes wird endlich vom Zellgewebe gereinigt; die *vena jugularis interna* und *carotis* werden nahe bey den Öffnungen der Hirnschaale, wo sie durchgehen, abgeschnitten.

2. *Das hintere Ausfüllungsband*; alle vom Hinterhaupte und Schläfebeine zu den oberen Halswirbeln gehende Nackenmuskel bis auf den *obliquus capitis superior*, *rectus capitis posticus major* und *minor* werden vom Kopfe getrennet, und auf dem zweyten Halswirbel abgeschnitten; die noch übrig gebliebenen kleineren Muskel werden präparirt, und nach folgender Ordnung hinweggenommen: der *obliquus capitis inferior*, der *rectus capitis posticus major*, unter diesem liegt ein festes mit Fett vermischtes Zellgewebe, der *rectus capitis posticus minor*, endlich der *obliquus capitis superior*; sobald letzterer hinweg ist, sieht man gleich die schrägen Fibern dieses Bandes, bey diesen fängt man das Band zu präpariren an, bis das feste mit Fett vermischte Zellgewebe rein hinweg ist.

3. *Die Gelenkbänder zwischen dem Hinterhauptbeine und Atlas*; das vordere und hintere Ausfüllungsband muß vom Atlas getrennet, und von den Gelenkbändern bis zum Hinterhauptbeine rein aufgehoben werden, dieses geschieht am sichersten, wenn man bey den schrägen Fibern der Ausfüllungsbänder anfängt.

4. *Die Gelenkbänder zwischen den zwey ersten Halswirbeln*; jedes wird an seiner

*) Will man aber das Kiefergelenk als ein Präparat aufbewahren, so muß man ein eben so zubereitetes Stück von einem andern Subjekt nehmen.

ner vorderen Seite von den drey folgenden Muskeln bedeckt: der schon durchschnittene *rectus capitis anticus major*, der neben ihm nach innen liegende *longus colli*, und der unter dem ersten Muskel befindliche *intertransversalis colli anterior* werden sämmtlich von der vorderen Seite des Kapselbandes getrennt, alles muskulöse, welches sich zwischen dem Querfortsatze des ersten und zweyten Halswirbels befindet, wird bis auf das feste Zellgewebe hinweggenommen, vom Querfortsatze und dem hinteren Bogen des Atlas abgeschnitten, und mit dem zweyten Halsnerven und der *arteria vertebralis* vom Kapselbande behutsam aufgehoben. Um das ringförmige Schleimbändchen dieser Bänder sehen zu können, schneidet man eines davon in der Quere so durch, daß der Schnitt dem zweyten Halswirbel näher liegt als dem ersten.

5. *Das Bandwesen zwischen dem Kopfe und den Halswirbeln* (*apparatus vertebrarum colli ligamentosus*). Um zu diesem und den folgenden Bändern des Kopfes zu gelangen, fägt man den hinteren Theil des Kopfs so ab, daß die Säge vom horizontalen Durchschnitte desselben senkrecht hinter dem Warzenfortsatze der Schläfebeine und hinter den Gelenkknöpfen des Hinterhauptbeines bis zum großen Loche desselben durchdringt; hierauf werden die Bögen der Halswirbel hinter ihren Gelenkfortsätzen auf beyden Seiten mit der Rippenzange abgebrochen; die feste Hirnhaut mit dem darin enthaltenen Rückenmarke von unten nach oben herausgelöst, und zugleich die Halsnerven bey ihrem Ausgange durch die *Foramina intervertebralia* abgeschnitten; nach oben in der Gegend des ersten Halswirbels wird die feste Hirnhaut sehr dünn und ist mit dem *apparatus ligamentosus* sehr genau verbunden, welcher hier mit Vorsicht muß getrennt werden. Nach hinweggenommener fester Hirnhaut werden die Schenkel des *apparatus ligamentosus* bis zu ihren Befestigungen an die Wurzel des Bogens des ersten und zweyten Halswirbels und an den Körper des zweyten, dritten und vierten Halswirbels gereinigt.

6. *Das Querband am Atlas* (*ligamentum transversale atlantis*). Dieses Band wird vom *apparatus ligamentosus* bedeckt, der auf folgende Art kann abgelöst werden: Die zu den Bögen der zwey ersten Halswirbel gehenden Fascikel der Seitenschenkel werden von den darunter liegenden Gelenkbändern getrennt, der *apparatus* vom Kopfe bis zur Mitte des vorderen Randes des großen Hinterhauptlochs gelöst, alsdann trennet man seinen mittleren Schenkel vom Querbande anfangs abwärts, endlich aufwärts über den oberen Anhang des Querbandes bis zum

Ran-

Rande des grossen Lochs; nun kann man den apparati sicher vom Kopfe ganz abschneiden, und läßt ihn am zweyten und folgenden Halswirbel hängen. Das Querband und seine Anhänge werden noch mehr von dem Zellgewebe gereinigt, bis man in der Mitte die länglichten und seitwärts die Querfibern bemerkt; der obere Anhang wird in der Mitte durchgeschnitten, seine obere Befestigung gelassen, unten vom Querbande bis auf die Querfibern der Anhänge getrennet; diese löst man vom Querbande und dem Seitenhöcker des Atlas ab, worauf man den unteren Anhang desto leichter aufheben kann, dabey wird man bemerken, daß unter diesem noch besondere gerade Fibern vom Querbande zum Körper des zweyten Halswirbels gehen.

7. *Die Seitenbänder (ligamenta lateralia).* Diese liegen höher, und sind stärker als das Querband, welches von demselben seitwärts ein wenig bedeckt wird; das Zellgewebe auf den Seitenbändern, zwischen diesen und dem vorderen Rande des Hinterhauptlochs wird rein hinweggenommen, bis man auf eine dünne fennigte Membran kommt, die vom vorderen Rand des Lochs zur Spitze des Zahnfortsatzes gehet.

8. *Die Gelenkkapsel des Zahnfortsatzes (membrana capsularis processus odontoides),* wenn man das Querband auf einer Seite vom Atlas und ein Seitenband auf der nemlichen Seite vom Hinterhauptbeine rein abschneidet, zurücklegt, und den Kopf nach der entgegengesetzten Seite dreht, so kommt diese Gelenkkapsel zum Vorscheine.

Zubereitung der Bänder des Rumpfes.

I.

Der Verbindung der Wirbelbeine unter einander.

A. Der Bänder der Fortsätze.

1. *Das Band zwischen den Spitzen der Dornfortsätze (lig. apicum processuum spinosorum).* Das Zellgewebe über und zwischen den Spitzen der Dornfortsätze wird aufgehoben, bis man die senkrechte Fasern deutlich bemerkt, die Aponeurose des M. cucullaris und latissimi dorsi gereinigt, und ein paar Linien weit von den Dornfortsätzen durchgeschnitten; dieser schmale auf beyden Seiten zurückgebliebene Theil der Aponeurosen wird rein bis zu den Spitzen der Dornfortsätze und bis zu der Verbindung mit der darunter liegenden Aponeurose auf-

gehoben. Eben so verfährt man mit der Aponeurose des Rhomboidei majoris, minoris, des serrati posterioris superioris, des splenii capitis und colli; die dünne Aponeurose zwischen den beyden serratis posterioribus und dem spinali dorsi nimmt man rein von den Dornfortsätzen und diesem Bande ab; die Sennen des semispinalis dorsi und longissimi dorsi werden bis zu den Dornfortsätzen präparirt, und so kurz abgeschnitten, daß nur noch ein kleiner Theil derselben an diesen Fortsätzen und dem Bande zurückbleibt; endlich schneidet man alle übrigen Theile der Rückenmuskeln seitwärts von den Spitzen der Dornfortsätze vom sechsten Halswirbel an bis zum letzten falschen Wirbel des Kreuzbeines rein ab.

2. *Die Membran zwischen den Dornfortsätzen* (membrana interspinalis). Der Multifidus spinæ wird von der Seitenfläche der Dornfortsätze, von der äußeren Fläche der Bögen der Wirbelbeine, und von der Seitenfläche dieser Membran zugleich mit dem unter ihm liegenden Zellgewebe rein aufgehoben; am besten kann dieses geschehen, wenn man die Schnitte in der Quere von dem Dornfortsatze gegen den Querfortsatz bey den Rückenwirbeln und gegen den Gelenkfortsatz und den Kapselband desselben bey den Lenden- und Halswirbeln führt; diese Schnitte setzt man von unten nach oben bis zum unteren Rande des oben liegenden Wirbelbeins fort. Den neben dem unteren Rande des oben liegenden Wirbelbeins noch fest sitzenden Multifidus spinæ schneidet man nicht eher ab, als bis dieses Wirbelbein eben so wie das untere Wirbelbein ist bloß gelegt worden.
3. *Die Bänder zwischen den Querfortsätzen* (ligamenta intertransversalia vertebrarum). Man schneidet alle Fleisch- und Sennenfasern, die über den Querfortsatz des fünften Rückenwirbels fortlaufen, quer durch, sucht die Senne des M. longissimi dorsi, die sich an diesen Querfortsatz setzt, auf, trennt sie vom unten liegenden Querfortsatze bis zu ihrer Befestigung an dem oben liegenden; neben dieser Senne nach innen befindet sich dieses Band, welches bald, wenn man die darüber und daneben liegenden Fasern und Zellgewebe hinwegnimmt, zum Vorschein kommt, eben so verfährt man bey den übrigen sechs oder neun Bändern.
4. *Die Gelenkbänder der schrägen Fortsätze* (ligamenta processuum obliquorum vertebrarum). Der hintere Theil dieser Bänder ist schon größtentheils bey der Zubereitung der Membranen zwischen den Dornfortsätzen bloß gelegt worden, um nun den Rest derselben sowohl als auch die Gelenkbänder der Rückenwirbel und der fünf untersten Halswirbel präpariren zu können, ist es nöthig, die Bö-

Bögen von den Körpern der Wirbelbeine zu trennen. In dieser Absicht legt man die Wurzel der Bögen bloß, und nimmt alles, was in den Löchern zwischen denselben (*foramina intervertebralia*) steckt, rein heraus; ehe dieses bey den Rückenwirbeln geschehen kann, müssen zuvor die Rippen ganz von den Wirbelbeinen abgelöst werden; will man aber die Bänder zwischen den Querfortsätzen schonen, so läßt man diese mit den Rückenwirbeln in Verbindung, und reinigt nur die *foramina intervertebralia*; bey dem Bloßlegen derselben könnten leicht die Gelenkbänder, welche gleich hinter zwischen je zweyen Querfortsätzen sich befinden, verletzt werden, wenn man die Nerven des Rückenmarks, welche durch diese Löcher vor den Gelenkbändern gehen, nicht mit Vorsicht aufheben würde.

Wenn die Wurzeln der Bögen und die Löcher zwischen denselben bloß gelegt sind, so werden endlich die Bögen von den Körpern derselben abgefägt; beyde Wurzeln eines Bogens dürfen nicht zugleich, sondern jede muß besonders durchgefägt werden: bey dem ersten Halswirbel wird die Säge hinter dem Seitentheile angesetzt, bey dem zweyten Halswirbel läßt man die Säge zwischen dem Querfortsatze und unteren Gelenkfortsatze durchgehen, bey den folgenden Halswirbeln kann sie durch die Furche der Querfortsätze laufen, bey den Rücken- und Lendenwirbeln durch die Wurzel der Bögen, bey jenen werden zugleich die Rippenhälfe mit durchgefägt. Das Rückenmark und seine Häute werden aus dem geöffneten Kanal herausgenommen.

Der Kanal des Kreuzbeins, welches man mit dem Rückgrat in Verbindung läßt, muß nun auf folgende Art geöffnet werden: beyde Seitentheile des Kreuzbeins werden von seinem mittleren Theile der Länge nach so getrennet, daß die Säge, welche man an der hinteren Fläche des Kreuzbeins aufsetzt, durch die Löcher desselben dringt, hierauf wird der Körper des ersten falschen Wirbels schräg vom hinteren Theil seines oberen Randes bis zum vorderen Theile seines unteren Randes so durchfägt, daß der vordere Theil des Körpers durch die vordere Binde der Wirbelsäule noch am zweyten falschen Wirbel hängen bleibt; die übrige Knochensubstanz, wodurch die Körper der falschen Wirbel mit ihren Bögen noch zusammenhängen, wird mit der Rippenzange vollends durchgebrochen, und so die Bögen von den Körpern getrennet.

Die hintere Fläche der Gelenkbänder kann jetzt von dem locker aufliegenden Zellgewebe und Fett gereinigt werden.

5. *Die gelblichten Bänder* (ligamenta subflava oder ligamenta intercruralia). Um zu diesen Bändern zu kommen, müssen die Bögen von den Körpern der Wirbelbeine getrennet werden, welches schon bey der Zubereitung der Gelenkbänder geschehen ist; die innere Fläche der Bögen und die gelblichten Bänder werden von dem Zellgewebe gereinigt, auch das Zellgewebe, welches den Raum zwischen den Bögen des ersten, zweyten und dritten Halswirbels ausfüllt, muß hinweggenommen werden; eines dieser Bänder schneidet man von der rauhen Linie an der inneren Fläche des Bogens des oben liegenden Wirbels und von dem Gelenkbande rein ab, ein anderes vom oberen Rande des Bogens, wodurch man sich von der Anlage und Stärke dieser Bänder überzeugen kann.

B. *Der Bänder der Körper der Wirbelbeine.* *)

1. *Die hintere Binde der Wirbelsäule* (Fascia longitudinalis vertebrarum posterior). Wenn dieses Band von allem Zellgewebe ist gereinigt worden, und wenn man das zwischen dem Körper der Wirbel und diesem Bande befindliche Fett und Zellgewebe herausgenommen hat, so wird man zuerst die Befestigung der Binde unter dem oberen Rande des Wirbelkörpers und an dem Zwischenbande finden; auf dieser Verbindung mit dem Wirbel fährt man nun fort, die Fibern der Binde, welche über dem Zwischenbande aufsteigen, von diesem und von den Fibern, die vom oberen Rande des unten liegenden Wirbels kommen, bis über der Mitte des Körpers des zunächst oben liegenden Wirbels durch kleine leichte Schnitte zu trennen.

Um das obere schmale Ende dieser Binde sehen zu können, muß man die mit dem Bandwesen der Halswirbel verbundene feste Hirnhaut abnehmen, das über dem ersten Halswirbel durchschnittene Bandwesen nach unten bis zum Körper des zweyten Halswirbels aufheben, die Seitenschenkel desselben, welche durch eine sehr dünne fast lennigte Membran zusammenhängen, von einander trennen, die schmalen Fascikel derselben an dem Körper des dritten, vierten Halswirbels von einander unterscheiden; auf solche Art findet man den Zusammenhang mit den Seitenschenkeln und die Gränze der Binde an dem mittleren Schenkel des Bandwesens.

2. *Die vordere Binde der Wirbelsäule*, (Fascia longitudinalis vertebrarum anterior).

*) Diese werden an dem Rückgrat präparirt, woran die Bögen von den Körpern schon sind getrennet worden.

rior). Die Zubereitung dieses Bandes kann man auf den letzten Lendenwirbeln anfangen, man trennet nämlich die Blutgefäße und das Zellgewebe von denselben, bis man die glänzenden Fasern der Binde sehen kann; das Reinigen derselben setzt man nach unten bis über den Körper des zweyten falschen Kreuzwirbels und nach oben bis zum Lendentheile des Zwerchfells fort; der M. Pfoas wird von beyden Seiten der Lendenwirbel von unten nach oben rein abgeschnitten, die hintere Fläche des Lendentheils des Zwerchfells, welche man nach unten umlegt, wird vom Zellgewebe gereinigt; dieses nimmt man hierauf von dem über die Rücken und Halswirbel gehenden Theile der Binde auch hinweg, die an den Halswirbeln noch feststehenden Muskeln, besonders der Longus colli, werden von unten nach oben und vom obersten Theile dieser Binde, mit welcher sich dieser Muskel genau verbindet, getrennet und abgeschnitten. Um die Verbindung der Binde mit den Körpern der Wirbelbeine sehen zu können, macht man beyde Ränder derselben von ihrer Verbindung mit den festen Theilen von einem Körper der Wirbelbeine bis zum anderen frey, (welches bey den mittleren Rückenwirbeln am leichtesten geschehen kann) man schneidet hierauf die Binde über ein Zwischenband dieser Wirbel bis auf die vorderste Schichte desselben, oder bis man keine senkrechte Fasern der Binde mehr bemerkt, durch, hebt den durchschnittenen Theil der Binde bis zum oberen Rande des unten liegenden Wirbelbeins nach unten auf; von diesem Rande und von der Fläche unter dieselben wird man neue Fasern absteigen sehen, von welchen die schon durchschnittenen Fasern noch etwas weiter nach unten getrennt können werden.

3. *Die Zwischenbänder der Wirbelbeine* (ligamenta intervertebralia). Zur Zubereitung dieser Bänder sind die drey mit ihren Körpern und Bögen noch zusammenhängende Lendenwirbel bestimmt. An diesem Stücke werden die Bögen nahe bey den Körpern abgeseget, die Schenkel des Zwerchfells und der M. Pfoas werden an beyden Seiten rein abgeschnitten, die vordere Binde der Wirbelsäule wird hinweggenommen, man trennt nämlich die länglichten Fasern derselben zuerst über dem Zwischenbande der Wirbel von einander, schneidet sie in die Quere durch, hebt sie mit dem darunter liegenden dichten Zellgewebe auf, bis man auf schräge Fasern kommt, die man von einem Körper des Wirbelbeins bis zum andren reinigt; schneidet man das andere eben so zubereitete Zwischenband in die Quere durch, so kann man die ringförmigen Schichten und
die

die Schleimbeutel des gallertartigen Kerns deutlich sehen, letzteren muß man mit einer Sonde zuvor auffuchen.

II.

Der Bänder des Beckens.

1. 2. *Das vordere obere und untere Beckenband* (ligamentum pelvis anticum superius und inferius). Beyde Bänder werden von dem M. Psoas major und Iliacus internus bedeckt, wenn jener von den Körpern der Lendenwirbel getrennet wird, so kommt man leicht zu dem oberen und auch bald zu dem unteren Bande, welche von dem M. Iliacus internus und dem schlaffen Zellgewebe gereinigt werden; von der hinteren Fläche beyder Bänder trennt man die Rückenmuskel.
3. *Das Knorrenkreuzband* (ligamentum tuberofo-sacrum). Der M. Glutaeus magnus, welcher dieses Band bedeckt, wird über dem Bande vom Sitzknorren bis zum Kreuzbeine durchgeschnitten, beyde Theile des Muskels werden zugleich mit dem darunter liegenden dichten Zellgewebe vom Bande gegen das Kreuz- und Steisbein hin rein abgefondert; mit dem unteren Theile dieses Bandes, der vom Steisbein kommt, ist der Muskel fest verwachsen, hier muß das Trennen zwischen den Sennenfibern beyder Theile bis zum Steisbein behutsam fortgesetzt werden; vom Steisbeine, von den falschen Dornfortsätzen des Kreuzbeines und von der äußeren Tuberosität des Darmbeines wird der Glutaeus endlich abgeschnitten. Der untere und obere Rand dieses Bandes wird nun besser gereinigt, und von den darunter liegenden Muskeln getrennet; Die innere Fläche dieses Bandes kommt erst bey der Zubereitung des folgenden Bandes zum Vorscheine.
4. *Das Stachelkreuzband* (ligamentum spinofo-sacrum). Von aussen wird dieses Band von Nerven, Blutgefäßen und von dem durch den Sitzauschnitt gehenden M. obturator internus bedeckt, welche durchgeschnitten und größtentheils hinweggenommen werden; man reinigt hierauf die äußere Seite dieses Bandes bis zur Vereinigung mit dem Knorrenkreuzbande; der M. Pyriformis wird am Hüftauschnitt durchgeschnitten. Die fernere Zubereitung dieses und des vorhergehenden Bandes muß nun in der Beckenhöhle fortgesetzt werden.

Die Mitte der vorderen Fläche des Kreuzbeins wird bis an den Ursprung des M. Pyriformis gereinigt, dieser von der inneren Fläche des Knorrenkreuz-

ban-

bandes und vom Kreuzbeine abgeschnitten; der *M. coccygeus*, der dem unteren Rande des Stachelkreuzbandes näher liegt, wird von diesem Bande getrennt, und vom Steisbeine abgeschnitten; dieses muß mit Vorſicht geſchehen, damit nicht das vordere Bändchen des Steisbeins dabey verletzt werde.

Die äußere Fläche des Knorrenkreuzbandes, und ſeine ſichelförmige Fortſetzung wird jetzt noch mehr von dem Zellgewebe, vom Sitzknorren bis zum Steisbeine gereinigt, bis man die glänzenden Fibern dieſes Bandes deutlich ſieht; dabey wird man noch viele ſennigte Fibern des *Musculi glutaei magni* von dem unteren Rande dieſes Bandes zu trennen finden, welche am Rande des Steisbeines ein ſchräges Bändchen (das Seitenband des Steisbeins) bedecken; endlich wird der *Musculus obturator internus* von der inneren Fläche des Bandes und des Sitzbeines getrennt.

5. Die *hinteren Seitenbänder des Beckens* (*ligamenta lateralia postica*). Dieſe ſind noch von dem unterſten Theile der Rückenmuſkel bedeckt; zuerſt hebt man den ſennigten Theil derſelben auf, ſchneidet ihn von dem Kamme des Darmbeins, von den Dornfortſätzen der Lendenwirbel, und von den falſchen Dornfortſätzen des Kreuzbeines rein ab, an dem vierten falſchen Dornfortſatze deſſelben und an dem Kreuzbeinshorne läßt man ihn noch ſo lang hängen, bis die hinteren Bänder des Steisbeines präparirt werden. Was noch von Muskelfibern und Zellgewebe auf den falſchen ſchrägen Fortſätzen und auf dieſen Bändern ſitzt, wird getrennt, bis man die ſennigten Bündel derſelben deutlich erkennet.

6. 7. Das *lange hintere und kurze hintere Beckenband* (*ligamentum ileo-sacrum longum et breve*). Das lange Band hängt mit dem ſennigten Theile der Rückenmuſkel zuſammen; dieſen trennt man zuerſt bey dem Höcker des vierten und dritten falſchen Querfortſatzes des Kreuzbeines, in welcher Gegend dieſer Theil mit dem Bande weniger zuſammenhängt, dieſes Trennen ſetzt man nach oben bis zum Kamm des Darmbeins fort; reinigt man nun die obere Fläche, und den inneren Rand des langen Bandes, ſo kommt auch das kurze Band zum Vorſcheine, welches theils unter, theils neben dem langen Bande nach innen herabſteigt; mit dem unteren Ende des langen Bandes hängt das Knorrenkreuzband zuſammen, und ſein oberes Ende wird von dieſem bedeckt, welches bis zur hinteren Ecke des Hüftbeinkammes aufgehoben wird.

Das kurze Band liegt ſo gleich bloß, wenn man das lange Band über dem

Hö-

Höcker des dritten falschen Querfortsatzes quer durchschneidet, und das noch wenige Zellgewebe hinwegnimmt.

8. Die *hinteren Bänder des Steisbeines* (ligamenta sacro-coccygea postica). Der unterste fennigte Theil der Rückenmuskeln hängt noch fest an dem vierten falschen Dornfortsatze, an dem Kreuzbeinshorn, und an der fennigten Membran, welche die Spalte am Bogen des fünften falschen Wirbels des Kreuzbeines verschließt; diesen Theil schneidet man behutsam von oben bis zum Steisbeine herunter ab, und reinigt die hinteren Bänder von dem schlaffen Zellgewebe, welches zwischen und über diesen liegt.
9. Die *Seitenbänder des Steisbeines* (ligamenta sacro-coccygea lateralia). Jedes derselben wird von dem M. glutaeus magnus bedeckt, welcher schon bey der Zubereitung des Knorrenkreuzbandes ist abgeschnitten worden, was noch von diesem Muskel an dem Rande und der hinteren Fläche des Steisbeines hängt, wird davon gereinigt, bis man bey dem Querfortsatze des ersten Steiswirbels die glänzenden Fibern dieses schräge nach aussen aufsteigenden Bändchens bemerkt; die Fibern des Knorrenkreuzbandes, welche den oberen Theil des Bändchens einschließen, werden ihrer Länge nach von einander bis auf die untere Ecke des Seitentheils des Kreuzbeines getrennt.
10. Das *vordere Band des Steisbeines* (ligamentum sacro-coccygeum anticum). Dieses ist schon bey der Zubereitung des Stachelkreuzbandes zum Theile entdeckt worden; seine beyde Bündel, welche neben dem fünften vorderen Kreuzbeinloche nach innen herabsteigen, legt man noch ferner bis über den ersten Steiswirbel blos; das breite Bändchen, in welchem sich beyde Bündel vereinigen, die vordere Fläche des Steisbeins, auf welchem das Bändchen locker liegt, und die vordere Fläche des fünften falschen Kreuzwirbels werden von dem noch aufliegenden lockeren Zellgewebe gereinigt.
11. Die *Zwischenbänder des Steisbeines* (ligamenta intervertebralia). Alle Bänder, welche sich an das Steisbein setzen, werden rein abgeschnitten, und mit diesen auch die senkrechten Fasern auf der vorderen Fläche des Steisbeins; diese Fläche wird so genau gereinigt, bis man die schrägen Fiber dieser Bänder sieht, welche alsdann in die Quere durchgeschnitten werden; bey dem obersten dieser Bänder wird man die ringförmigen Schichten, den gallertartigen Kern und den Schleimbeutel eben so deutlich wie an den Zwischenbändern der Wirbelbeine finden; die folgenden Zwischenbänder werden fester, der gallert-

lertartige Kern verschwindet, und nur noch eine sehr kleine Höhle zeigt sich bey diesen.

12. *Die Schaambeinvereinigung* (Symphysis ossium pubis). Alle Muskel, welche sich neben und an der Schaambeinvereinigung fest setzen, und von welchen noch ein Theil an dem Becken hängen geblieben ist, müssen auf das genaueste bis zu den Schaambeinen hin gereinigt werden; dieses geschieht zuerst an dem inneren Schenkel der Aponeurose des M. obliqui externi abdominis auf beyden Seiten, bis man das Ende der durchkreuzenden Fiber beyder innerer Schenkel oben auf der Schaambeinvereinigung deutlich sieht; unter dieser Durchkreuzung wird man alsdann ein starkes Band bemerken, welches zwischen den absteigenden Ästen der Schaambeine auf der Vereinigung derselben schräg nach aufsen bis zum aufsteigenden Aste des Sitzbeins herabgeht; dieses Band ist eine Fortsetzung der Senne von beyden M. rectis abdominis, die sich mit ihren Fibern durchkreuzen; mit den äußeren Rändern dieses Bandes hängt die Sennenbinde (Fascia lata) des Oberschenkels zusammen, welche davon getrennt wird.

Hierauf wird der äußere aponeurotische Schenkel des M. obliqui externi gereinigt, die Aponeurose der beyden M. obliquorum von dem M. pyramidalis und dieser von der Senne des M. recti abdominis getrennt, welches auf beyden Seiten des Beckens geschehen muß. Nun wird die Durchkreuzung der Aponeurose der beyden M. obliquorum externorum über der Senne des M. recti abdominis senkrecht durchgeschnitten, und nach beyden Seiten aufgehoben; derjenige Theil der Senne des M. recti, der sich an den horizontalen Ast des Schaambeines setzt, wird von dem andren Theile derselben, der sich über die Schaambeinvereinigung fortsetzt, durch einen senkrechten Schnitt auf beyden Seiten gespalten; dieses Verstärkungsband, mit dem sich noch mehrere Fasern von dem äußeren und inneren Schenkel der beyden äußeren schrägen Bauchmuskeln in durchkreuzender Richtung vermischen, wird von dem Bande der Schaambeinvereinigung von oben nach unten bis zu dem Bogen derselben getrennt, woran man es hängen läßt.

Auf der hinteren Fläche der Schaambeine wird die linnenartige Beinhaut neben der Schaambeinvereinigung in der Entfernung eines halben Zolls auf beyden Seiten senkrecht durchgeschnitten, von den Schaambeinen und dem Bande ihrer Vereinigung getrennt, damit man auch die hinteren Querfibern dieses Ban-

des sehen kann. Schneidet man noch dieses Band von den Schaambeinen ab, so kann man ganz deutlich die Höhle zwischen den Knorpelplatten der Schaambeine sehen.

Will man die Länge und Dicke der Knorpelplatten untersuchen, und sich von der Höhle zwischen den Knorpeln noch auf eine andere Art überzeugen, so säge man die Schaambeinvereinigung von einem andren weiblichen Becken so heraus, daß die absteigenden Äste der beyden Schaambeine noch ganz zusammenhängen; dieses Stück wird senkrecht in die Quere durchsägt, und auf solche Art die Schaambeinvereinigung in einen vorderen und hinteren Theil getrennt.

Daß bey der Schaambeinvereinigung eines männlichen Beckens sich nur ein einziger festerer Knorpel befinde, der sich bey seinem hinteren Rande in zwey faferige Blätter theilt, davon überzeugt man sich auf folgende Art: man sägt neben der Schaambeinvereinigung auf beyden Seiten die Schaambeine senkrecht von vorn nach hinten so durch, daß nur noch eine dünne Knochenplatte an dem Schaamknorpel hängen bleibt, diese trennt man mit einem starken stumpfen Messer von beyden Seiten des Knorpels ab, die Länge des Knorpels theilt man hierauf durch Querschnitte, die von vorn nach hinten bis zu den Quersfibern gehen, in fünf bis sechs gleiche Stücke, die an dem hinteren Theile des Bandes der Schaambeinvereinigung hängen bleiben.

13. *Die Verbindungen der Hüftbeine mit dem Kreuzbeine (Symphysis sacro-iliaca).*

Um sich zu überzeugen, daß das Kreuzbein mit den Hüftbeinen durch keinen Knorpel verbunden werde, säge man das Becken, woran die Bänder schon präparirt sind, auf einer Seite an zwey Stellen durch, 1tens durch den horizontalen Ast des Schaambeines und durch den aufsteigenden Ast des Sitzbeines, 2tens durch das Darmbein von dem starken Höcker an dem vorderen Rande desselben bis in den Hüftauschnitt, das abgefägte Stück des Hüftbeines läßt man an dem Knorren- und Stachelkreuzbande hängen; hierauf werden folgende Bänder durchschnitten: das vordere obere und untere Beckenband, die hinteren Seitenbänder des Beckens größtentheils bis auf die tiefer liegenden Fasern desselben, zu welchen man von hinten nicht so leicht kommen kann. Schneidet man endlich auf der inneren Fläche des Darmbeins die starken Sennenfasern und Beinhaut ein paar Linien weit von dem Rande der nierenförmigen Gelenkfläche des Darmbeins durch, und hebt diese bis zu dem Kreuzbeine hin auf, so

so wird sich das Hüftbein sogleich ein wenig von dem Kreuzbeine entfernen, und bey einer fortgesetzten mässigen Entfernung des Hüftbeins werden sich die Knorpelflächen frey von aller Verbindung zeigen; was einer weiteren Entfernung widersteht, sind die noch undurchschnittenen Fasern der hinteren Seitenbänder.

14. *Die Membran des eyförmigen Loches* (membrana obturatoria). Ihre vordere Seite wird von dem M. obturator externus und ihre hintere von dem M. obturator internus bedeckt; beyde Muskel werden rein von unten nach oben und innen aufgehoben, und von ihren Befestigungen abgeschnitten; die Membran wird von dem Zellgewebe und Gefäßen, welches besonders häufig auf ihrer vorderen Fläche unter den sennigten Streifen liegt, gereinigt.

III.

Die Bänder der Brust.

*A. Die Verbindung der Rippen mit dem Rückgrate. *)*

1. *Das Band des Rippenköpfchens* (ligamentum capituli costarum). Das Brustfell (Pleura) wird auf der inneren Fläche der Rippenhälfte nach der Länge der Rippen durchgeschnitten, aufgehoben, und mit diesem auch das über die Rippenköpfchen und dem Bande derselben liegende Zellgewebe. In den Zwischenräumen der Rippen liegt noch zwischen dem Brustfelle und den Bändern zwischen den Rippen vieles Zellgewebe, Nerven und Blutgefäße, welches von dem oberen Rande der unten liegenden bis zu dem unteren Rande der oben liegenden Rippe von den Bändern zwischen den Rippen rein abgetrennt wird; nahe bey den Rippenköpfchen trifft man starke Sennenfibern an, die von dem oberen Rande der Rippe schräge nach aussen zum oben liegenden Querfortsatze der Brustwirbel aufsteigen, diese bilden das *innere Band der Rippenhälfte*; über diesem Bande gehen die arteriae, venae intercostales und die nervi dorsales, welche man tief in den Löchern zwischen den Wirbelbeinen abschneidet. Der M. longus colli wird von den drey obersten Bändern der Rippenköpfchen und die vordere Binde der Wirbelsäule von den übrigen Bändern der Rippenköpfchen abgefondert.

2.

*) Dazu ist das in der allgemeinen Zubereitung der Bänder bey Nro. 5. angezeigte Stück bestimmt.

2. *Das äußere Querband der Rippen* (ligamentum transversale externum costarum). Der M. longissimus dorsi, sacrolumbalis und die levatores costarum longi werden von den Rippen und den Querfortsätzen rein abgeschnitten, das Zellgewebe, welches allein diese Bänder noch bedeckt, wird von dem Querfortsatze bis zur Rippe hin abgetrennt, und die äußere Fläche der Rippe gereinigt; von der ersten bis zur siebenten Rippe schneidet man die Interkostalmuskel von den Rändern der Rippen bis zu dem äußeren Querbande derselben ab. In den Zwischenräumen von der siebenten bis zur zwölften Rippe ist eine fennigte Membran ausgespannt, welche jetzt präparirt wird; wie man dabey verfahren solle: findet man bey der Zubereitung der Verbindung der Rippen unter sich.
3. *Die fennigte Membran der letzten Rippe* (ligamentum aponeuroticum costae ultimae). Wenn man die äußere Fläche der letzten Rippe und die hintere Fläche des Querfortsatzes am ersten Lendenwirbel von den darauf liegenden Muskeln reinigt, und dieses von der Spitze und dem oberen Rande des Querfortsatzes bis zur untersten Rippe fortsetzt, so sieht man die äußere Schichte dieses Bandes, von welchen die Aponeurose des M. transversus abdominis noch getrennt wird. Die innere Fläche des Bandes wird von dem M. quadratus lumborum und zum Theil auch von dem Psoas major bedeckt; der erstere Muskel liegt auf beyden Flächen der inneren Schichte, beyde Muskel werden von dem Bande aufgehoben, und von ihren Befestigungen an dem ersten Lendenwirbel, an dem letzten Rückenwirbel und der untersten Rippe rein abgeschnitten.
4. *Das innere Band der Rippenhälfte* (ligamentum cervicis costarum internum). Die innere Fläche dieser Bänder wurde schon bey der Zubereitung der Bänder der Rippenköpfchen bloß gelegt; nun hat man noch alles Muskulöse von dem äußeren Rande und der äußeren Fläche bis zum inneren Rande derselben aufzuheben, und von den Rändern der Querfortsätze abzuschneiden; nur an dem oberen Rande der Querfortsätze läßt man den Muskel noch so lang sitzen, bis man zu der Zubereitung des folgenden Bandes kömmt. Von den Bändern zwischen den Rippen müssen sie genau getrennt werden.
5. *Das äußere Band der Rippenhälfte* (ligamentum cervicis costarum externum). Der noch übrige Theil der Rückenmuskel wird von der hinteren Fläche des Querfortsatzes, von der Seitenfläche und von dem unteren Rande des Dornfortsatzes des oben liegenden Wirbelbeines bis zum unteren Gelenkfortsatze des-

desselben abgelöst; hier sucht man den äußeren Rand dieses Bandes auf, macht ihn und die hintere Fläche desselben von dem anliegenden Muskel bis zum Halbe der unten liegenden Rippe frey, der an dem oberen Rande des Querfortsatzes noch fest sitzende Muskel wird jetzt abgeschnitten, und die vordere Fläche des Bandes wird von dem noch zurückgebliebenen Fette und Zellgewebe gereinigt.

6. *Das unterste oder dritte Band der Rippenhälfte* (ligamentum cervicis costarum imum). Dieses Band ist schon bey dem Bande des Rippenköpfchens und den zwey vorhergehenden Bändern zubereitet worden; man hat nur seinen äußeren und inneren Rand noch mehr zu reinigen, um es vom äußeren Querbande der Rippen und von dem Bande des Rippenköpfchens besser unterscheiden zu können.
7. *Das Querbändchen des Rippenköpfchens* (ligamentum transversum capituli costarum). Das Band des Rippenköpfchens wird nahe am Köpfchen abgetrennt, bey dem oberen Theil des Bandes darf man mit dem Messer nicht zu tief eindringen, sonst wird leicht das Querbändchen verletzt; schneidet man noch die drey Bänder der Rippenhälfte und das äußere Querband der Rippen durch, so kann man dieses Bändchen sehen.

B. *Die Verbindung der Rippen unter sich.* *)

1. *Die Bänder zwischen den Rippen* (ligamenta intercostalia). **) Die innere Fläche dieser Bänder wurde schon bey den äußeren Querbändern der Rippen gereinigt; die äußere Fläche wird von den Intercostalmuskeln bedeckt, welche nach und nach durchschnitten werden, bis man auf fennigte Fibern kömmt, die schräge von oben nach unten und innen gehen, die aufgehobene Muskel schneidet man von den Rändern der Rippen ab.
2. *Die Bänder zwischen den Rippenknorpeln* (ligamenta intercartilaginea oder nitentia). Diese sind an dem zugerichteten Stücke der Brust von den allgemeinen Bedeckungen und dem M. Pectoralis major noch bedeckt, beyde werden, eines nach dem andern aufgehoben, und das zurückgelassene Zellgewebe wird von dem M. Pectoralis minor und den glänzenden Fibern dieser Bänder gereinigt.

*) Dazu dient das in der allgemeinen Zubereitung der Bänder bey Nro 6. angezeigte Stück,

**) Diese werden an dem Stücke bey Nro. 5. der allgemeinen Zubereitung präparirt.

nigt. An das Band im dritten und vierten Zwischenraume der Rippen nach außen schließt sich der *M. pectoralis minor* an, das Band wird im fünften Zwischenraume zum Theile und im sechsten größtentheils von dem *M. rectus abdominis* bedeckt, über den äußeren kleineren Theil des Bandes im sechsten Zwischenraume, und über das ganze Band im siebenten, achten und neunten Zwischenraume geht der *M. obliquus externus abdominis*; sämmtliche Muskel werden von diesen Bändern und von den Rippen rein abgetrennt. Mit ihrer hinteren Fläche legen sie sich an die Intercostralmuskel, welche von den Bändern und den Rippen abgelöst werden; dieses kann desto geschwinder und sicherer gelchehen, wenn man den Anfang der Trennung mit einem Schnitt durch die Intercostralmuskel bezeichnet, den man längs dem äußeren Rande dieser Bänder macht.

C. *Die Verbindung der Rippen mit dem Brustbeine.*

1. *Die Knorpelverbindung der ersten Rippe mit dem Brustbeine* (*Synchondrosis costae primae*). Die starken Sennenfasern, welche von der ersten Rippe über ihrem Knorpel zum Brustbeine gehen, werden vorn von dem *M. pectoralis major* und hinten von dem *M. sterno-thyreoides* bedeckt; beyde Muskeln werden rein und nach diesen auch das Zellgewebe abgelöst. Will man die unbedingte Gelenkhöhle in dieser Verbindung auffuchen, so schneide man den Knorpel zwischen seinen beyden Flächen senkrecht bis auf den Griff des Brustbeins durch.
2. *Das strahlenförmige Band* (*ligamentum radiatum*). Der *M. pectoralis major*, welcher schon bey der Zubereitung der Bänder zwischen den Rippenknorpeln bis zu dem Rande des Brustbeins aufgehoben wurde, bedeckt auch noch dieses Band; ehe man beyde Muskeln von dem Bande ablöst, reinigt man zuvor ihre Fibern; trennt man nun beyde Pectoralis bald nach der linken, bald nach der rechten Seite ab, so kann man die Sennenfibern beyder Muskel von den Fibern des Bandes deutlich unterscheiden und abschneiden.

Trennt man die hinteren kürzeren Fibern von dem Rückenknorpel und dem Brustbeine, so kömmt man auf das kurze, dünne Kapselband, welches mit dem strahlenförmigen Bande fest zusammenhängt.

D. *Die Bänder des Brustbeins.*

1. *Das Band des schwertförmigen Fortsatzes* (*ligamentum processus ensiformis*). Der untere Theil der hinteren Fläche des Brustbeins wird von allem, was darüber liegt,

liegt, gereinigt, bis man die Sennenfibern der Beinhaut deutlich sieht, der M. sternocostalis und Transversus abdominis wird von den Rippen und dem Rande des Brustbeins abgeschnitten; die vordere Fläche des schwertförmigen Fortsatzes wird noch von einem Theile des M. recti abdominis und des sennigten Bauchstreifen (lineae albae) bedeckt; dieser setzt sich großen Theils an die vordere Fläche des schwertförmigen Fortsatzes, mit zwey Seitenschenkeln, die sich mit dem Bande des Fortsatzes verbinden, an den Knorpel des letzten wahren Rippenpaares, und mit einem mittleren Schenkel an den Körper des Brustbeins, letzterer wird von den Querfibern des sechsten strahlenförmigen Bandes bedeckt; den Muskel und den Bauchstreifen löst man von seinen Verbindungen von unten nach oben zu ab, ohne die anliegenden Bänder zu verletzen, das noch über und zwischen den Fibern dieses Bandes liegende Zellgewebe wird davon getrennt.

2. *Die Knorpelverbindung des Brustbeins* (Synchondrosis ossis sterni). Von der sennigten Membran des Brustbeins, welche den Griff desselben bedeckt, trennt man hinten den M. sternohyoideus und sternothyreoideus, und vorn den M. sternocleido-mastoideus, wenn dieses geschehen ist, so wird man die hinteren und vorderen Querfibern der sennigten Membran deutlich sehen; die hinteren senkrechten und unteren Querfibern der Membran werden durch das fortgesetzte Reinigen sichtbar gemacht.

Die senkrechten Fibern der Membran auf der vorderen Fläche des Brustbeins kommen zum Vorscheine, wenn man z. B. das erste strahlenförmige Band in der Mitte über der Verbindung des Griffs mit dem Körper des Brustbeins durch einen senkrechten Schnitt trennt, die schiefen und Querfiber desselben so weit aufhebt, bis man die senkrechten Fiber deutlich bemerkt.

Hierauf schneidet man die sennigte Membran auf der vorderen und hinteren Fläche des Griffs in die Quere durch, trennt sie von demselben nach unten bis über den Körper des Brustbeins ab, was noch zwischen dem unteren Ende des Griffs und dem oberen Ende des Körpers, nämlich an den Rändern derselben sitzt, das sind die kurzen knorpelartigen Sennenfiber, welche den engen Raum zwischen beyden oberen Theilen des Brustbeins einschließen; dieser Raum, wenn er gegenwärtig ist, steht mit der Gelenkhöhle des zweyten Rippenknorpels durch eine Ritze in Verbindung; schneidet man den hinteren Theil des ersten strahlenförmigen Bandes durch, und drückt die zweyte Rippe nach vorn, so wird man sogleich die Ritze entdecken.

Die

Die Zubereitung der Bänder der obern Gliedmassen.

*I. Der Bänder der Schulter. *)*

Diese Bänder werden nach folgender Ordnung präparirt:

1. *Das lange Querband der Schulter* (ligamentum humeri transversarium longum). Dieses Band liegt unter dem M. pectoralis major, Deltoides und vor dem M. subclavius. Der Deltoides wird auf der Spitze des Hackenfortsatzes quer durchgeschnitten. Dieser Fortsatz und der an ihm hangende M. pectoralis minor wird gereinigt, bis man zu den Fibern dieses Bandes kommt; der pectoralis major wird rein bis an das Schlüsselbein und den Griff des Brustbeins aufgehoben, und von diesen abgeschnitten; das Band wird nun vom Hackenfortsatze bis zum Schlüsselbeine und Brustbeine hin von dem Zellgewebe gereinigt, der pectoralis minor wird da, wo er zwischen den Schichten dieses Bandes hervorkommt, abgeschnitten; der M. Subclavius wird von diesem Bande und dem Schlüsselbeine getrennt.
2. *Das Band zwischen den Schlüsselbeinen* (ligamentum interclaviculare). **) Dieses Band wird hinten von den beyden M. Sternohyoideis und Sternothyreoideis, und vorn von beyden M. Sterno-cleidomastoideis bedeckt, welche schon bey der Zubereitung der Knorpelverbindung des Brustbeins sind abgenommen worden; das aufliegende Zellgewebe hat man noch davon zu reinigen, und dieses Band von dem darunter liegenden Kapselbande des Schlüsselbeingelenkes, mit dem es fest zusammenhängt, ein wenig zu trennen, welches an der hinteren Seite leichter geschieht als vorn.
3. *Das rautenförmige Band* (ligamentum rhomboideum oder ligamentum costoclaviculare). Dieses Band liegt hinter der Senne des M. Subclavii, und vor dem M. sternothyreoideus, von welchem es von hinten bedeckt wird; beyde Muskel werden rein aufgehoben und abgeschnitten; die Senne des ersten Muskels hängt fest mit dem Bande zusammen, von welchem sie behutsam muß getrennt werden; beyde Flächen reinigt man von dem fest aufsitzenden Zellgewebe, bis man die Fiber derselben deutlich sieht. An der vorderen Seite dieses Bandes liegen die stärkeren Fiber nach innen, von diesem bis zum äusseren

Ran-

*) Diese werden an dem Stück Nro. 7. präparirt.

**) Dieses wird an Nro. 6. präparirt.

Rande des Bandes hin sieht man statt den Fibern eine rauhe und schlafe Aponeurose, unter welcher zuweilen der Schleimbeutel liegt, den man durch einen Schnitt in die Aponeurose öffnet.

4. *Das Kapselband des Schlüsselbeins* (membrana capsularis extremitatis sternalis claviculae). Dieses Band wird bedeckt: vorn von dem pectoralis major und sterno-cleido-mastoideus, oben von dem Bande zwischen den Schlüsselbeinen, hinten von dem sterno-hyoideus und sterno-thyreoides, unten von dem raufenförmigen Bande. Die Muskel wurden schon größtentheils bey der Zubereitung der vorhergehenden Bänder aufgehoben, was noch von diesen zurückgeblieben ist, nimmt man mit dem Zellgewebe rein von den Fibern des Bandes hinweg; der pectoralis major, unter welchem das Kapselband sehr dünn ist, muß behutsam aufgehoben werden.

5. *Der Zwischenknorpel* (cartilago interarticularis claviculae et sterni). Um diesen Knorpel sehen zu können, wird das Kapselband des Schlüsselbeins nahe am Rande der Gelenkfläche desselben durchgeschnitten, womit man bey dem vorderen und unteren schwächeren Theile anfängt, und dieses vorn nach oben bis zu dem Höcker des Brust-Endes, hinten nach oben bis fast zu dem Bande zwischen den Schlüsselbeinen fortsetzt; der untere Theil des Kapselbandes wird nun auch ganz nahe am Rande der Gelenkgrube (fovea costalis) des Brustbeines von unten nach oben eben so weit als der obere Theil des Kapselbandes abgeschnitten; auf solche Art ist das untere Ende, der vordere und hintere Rand des Zwischenknorpels aus seiner Verbindung mit dem Schlüssel- und Brustbeine gelöst, und sein oberes Ende hängt an dem noch unzertrennten oberen Theile des Kapselbandes fest.

6. *Das Band des Schlüsselbeins zum Akromion* (ligamentum claviculae acromiale). Wenn das Zellgewebe, welches die obere Fläche der zweyten Krümmung des Schlüsselbeines und den angränzenden M. deltoideus und cucullaris bedeckt, bis auf die Fibern dieser Muskel und des Bandes rein aufgehoben ist, so schneidet man den Cucullaris von dem hinteren Rande und der oberen Fläche des Schlüsselbeins ab, den übrigen Theil dieses Muskels, der hinter diesem Rande und über den hinteren Theil dieses Bandes zu der Grätenecke des Schulterblatts geht, trennt man ab; mit dem schmalen Fascikel dieses Muskels, der über das Schlüsselbein und den vorderen Theil des Bandes geht, verfährt man eben so; von der Spitze der Grätenecke trennt man diejenigen Fibern des M. deltoidei,

welche vor dieser und neben dem vorderen Rande dieses Bandes zu dem Schlüsselbeine gehen, und schneidet den Muskel von diesem und der Gräte ab, bey der Spitze derselben muß das dreyeckige Band geschont werden.

7. *Das dreyeckige Band* (ligamentum triangulare oder ligamentum scapulae proprium anterius). Dieses wurde von dem M. deltoideus bedeckt, welcher schon aufgehoben ist, nur das lockere mit Fett vermischte Zellgewebe ist von ihm noch zu reinigen, und seine beyde Ränder macht man frey, mit dem vorderen Rande verbindet sich eine dünne Aponeurose; unter diesem Bande geht die Senne des M. supraspinati zu dem Oberarm, welche mit vielem Zellgewebe bedeckt ist; dieses löst man von der unteren Fläche des Bandes ab.
8. *Das kurze Querband* (ligamentum transversum breve oder ligamentum scapulae proprium posterius). Ehe man dieses und die drey folgenden Bänder präparirt, muß der M. supraspinatus von dem Schulterblatt getrennt werden. Zuweilen trifft man ein aponeurotisches Band an, welches zwischen dem oberen Rande des Schulterblatts und dem hinteren Rande der zweyten Krümmung des Schlüsselbeins angespannt ist, und sich mit dem kegelförmigen Bande verbindet, es dient dem M. omohyoideus zur Befestigung; dieses wird abgeschnitten. Wenn der M. subscapularis und supraspinatus auf beyden Seiten des oberen Randes bis zu dem Hakenfortsatze aufgehoben wird, so sieht man das kurze Querband über den Einschnitt des Randes ausgespannt, welches noch mehr gereinigt wird.
9. *Das kegelförmige Band* (ligamentum conoideum). Dieses Band, welches von dem M. cucullaris bedeckt wird, wurde schon bey der Zubereitung des Bandes des Schlüsselbeines zum Akromion und des vorhergehenden Bandes bloß gelegt, es wird noch mehr gereinigt, ohne die darüber liegende Aponeurose zu verletzen; mit seiner Spitze gränzt es an das äußere Ende des kurzen Querbandes; von dem folgenden Bande unterscheidet es sich durch eine schmale mit Fett und Zellgewebe angefüllte Spalte, welches herausgenommen wird.
10. *Das ungleich viereckige Band* (ligamentum trapezoideum). Der M. supraspinatus wird nun ganz aus der Grube des Schulterblatts aufgehoben; neben dem hinteren Rand des Hakenfortsatzes, unter der Grätenecke und dem Schulter-Ende des Schlüsselbeins und über dem Hals des Schulterblatts wird er rein getrennt, ohne das Zellgewebe mitzunehmen; bey dem Halsauschnitt schneidet man den Muskel durch. Hierauf wird die untere Fläche dieses Bandes gereinigt, womit man bey seinem hinteren Rande anfängt; zur Reinigung seiner oberen

ren

ren Fläche kommt man, wenn man auf der oberen Fläche des Hakenfortsatzes den vordern Rand dieses Bandes, der nur einige Linien weit hinter dem langen Querbande der Schulter liegt, auffucht.

11. *Das Kapselband des Schlüsselbeins an seinem Schulter-Ende* (membrana capsularis extremitatis scapularis claviculae). Dieses Band wird von dem Bande des Schlüsselbeins zum Akromion bedeckt, beyde Bänder erstrecken sich gleich weit nach vorn, über das hintere Ende der Kapsel geht dieses Band noch etwas weiter nach hinten; die untere Fläche der Kapsel wird nur vom Fette und Zellgewebe bedeckt, welches davon gereinigt wird; hierauf schneidet man das ligamentum claviculae acromiale von dem Akromion ab, womit man bey dem hinteren Rande dieses Bandes anfängt, und löst es behutsam von der Kapsel ab.
12. *Der Zwischenknorpel* (cartilago interarticularis claviculae et acromii). Das nun blos gelegte Kapselband des Schlüsselbeins ritzt man auf seiner oberen Fläche von dem Akromion gegen das Schlüsselbein auf, wo man durch diesen Ritz am nächsten in die Gelenkhöhle kömmt, da schneide man das Kapselband ringsum mit einer Scheere durch, dabey komme man aber dem Schlüsselbein nicht zu nahe, damit das Schleimbändchen verschont bleibe. Wenn der Zwischenknorpel gegenwärtig ist, so wird man ihn an dem Schlüsselbeine hängen sehen.

II. Des Armgelenkes.

1. *Das große Kapselband des Oberarms* (membrana capsularis humeri). Fünf Muskeln legen sich um dieses Kapselband, und bedecken dasselbe fast ganz, nämlich: oben liegt auf ihm der M. supraspinatus, hinten der infraspinatus, und teres minor, vorn der Subscapularis, unten der lange Kopf des Triceps brachii; die vier ersteren werden genau mit dem Kapselbande verbunden, und der letztere verbindet sich mit demselben nur durch lockeres Zellgewebe; über die vier ersteren Muskel und über das obere Ende des Oberarmbeines breitet sich eine dünne Aponeurose aus, die sich an dem äußeren Rande des Akromions, an dem vorderen Rande des dreyeckigen Bandes und an dem Hakenfortsatz ansetzt, und mit den unter ihr liegenden Sennenfibern dieser Muskel verwachsen ist; zwey Fleischbündel gehen, nämlich ein größerer von dem oberen Rande des M. infraspinati und ein kleinerer von dem oberen Rande des M. subscapularis, in diese Aponeurose über; auf dieser liegt der M. deltoides, dessen vorderer Theil bey der Zubereitung der Bänder des Schlüsselbeins getrennet wurde, seinen hintere-

ren Theil schneidet man quer durch, hebt ihn von der Aponeurose rein auf, und löst ihn von der Gräte des Schulterblatts und dem Oberarmbeine ab. Hierauf schneidet man die Aponeurose über dem unteren Rande des teretis minoris und subscapularis durch, und hebt sie nebst den mit ihr verbundenen zwey Fleischbündeln bis zu dem Akromion auf, woran sie hängen bleibt, über der Flechse des supraspinati verbindet sie sich mit einem Schleimbeutel, der sich nur mit vieler Mühe von dem Muskel trennen läßt; wenn das Zellgewebe von der Infertion des M. subscapularis, infraspinati und teretis minoris, und von dem oberen Ende des Oberarmbeines rein hinweggenommen, und der kurze Kopf des Biceps brachii nebst dem Coracobrachialis von dem Subscapularis bis an den Hakenfortsatz aufgehoben ist, so unterscheidet man den oberen Rand des Infraspinati und Subscapularis durch reines Trennen von den zwey oben erwähnten Fleischbündeln, und von dem unten liegenden Kapselbande; zwischen dem oberen Rande des Subscapularis und dem Hakenfortsatze trifft man zuvor einen Schleimbeutel an, der oft mit der Gelenkhöhle in Verbindung steht. Die Muskeln werden nun, der Supraspinatus ausgenommen, von beyden Flächen des Schulterblatts und dem Kapselbande rein aufgehoben, womit man bey dem äusseren Rande des Schulterblatts anfängt; das unter diesen Muskeln auf dem Kapselbande zurückgelassene Zellgewebe und Fett reinigt man davon. Jetzt kann der Rest des M. supraspinati von dem Kapselbande leichter getrennt werden, dabey wird man bemerken, daß die dünne Aponeurose zwischen dem Supraspinatus und Subscapularis mit dem Kapselbande verwachsen ist, und mit dieser bis zu dem hinteren Rande und der unteren Fläche des Hakenfortsatzes geht; von dem unteren Theile des Kapselbandes ist noch das Fett und Zellgewebe, der teres major und der lange Kopf des triceps brachii hinwegzunehmen, und das Querbändchen zwischen beyden Höckern des Oberarmbeins zu reinigen.

Schneidet man das Kapselband an der Mitte seines unteren Theils nach vorn und hinten bis zu seinem oberen Theile, den man ganz läßt, auf, so sieht man die Gelenkflächen, die Schleimbändchen, das knorpelartige Klappenband, hinter diesem die Mündung gegen den Schleimbeutel, das knorpelartige Ringband, von welchem man das Kapselband ein wenig trennen kann, und den freyen Gang der Flechse ganz deutlich.

III. Des Ellenbogengelenkes.

1. 2. 3. *Das Kapselband des Ellenbogengelenkes* (membrana capsularis cubiti) und die beyden Seitenbänder desselben.

Die allgemeinen Bedeckungen schneidet man auf der Mitte des Vorderarms in die Quere, und von oben bis zu dem Querschnitt auch der Länge nach durch, und trennt diese sammt dem Zellgewebe von der darunter liegenden Aponeurose rein ab. Dieses Gelenk wird von vielen Muskeln umgeben, welche alle in der Nähe desselben von der Aponeurose und dem Zellgewebe gereinigt, und nach folgender Ordnung von dem Querschnitte der Haut nach oben zu aufgehoben werden.

- a) Der Supinator longus; oben wird er nach innen von dem brachialis internus und nach aussen von dem radialis externus longus bis zu dem äussern Winkel des Oberarms getrennt, und von diesem rein abgeschnitten;
- b) der radialis externus longus. Dieser bedeckt einen Theil des Kapselbandes über der kopfförmigen Erhabenheit des Oberarms, und einen schmalen Theil des brachialis interni, mit dem neben ihm nach aussen liegenden radialis externus brevis ist er verwachsen; von diesen Theilen wird er behutsam getrennt, und von dem Oberarmbeine abgeschnitten;
- c) der radialis externus brevis. Dieser ist schon früher und stärker mit dem extensor communis digitorum verwachsen als mit dem vorhergehenden, beyde und mit diesen der extensor proprius digiti minimi werden zugleich aufgehoben, den letztern unterscheidet man zuvor von dem daneben liegenden Ulnaris externus; alle drey verbinden sich mit dem darunter liegenden Supinator brevis, und sind weiter oben mit dem Kapselbande und dem äusseren Seitenbande noch stärker verwachsen; bey der Trennung dieser Verwachsung müssen die Muskelfibern wohl gereinigt werden, damit man sie deutlich von beyden Bändern unterscheiden kann. Über dem Ellenbogengelenk wird die gemeinschaftliche Flechse dieser Muskel von einer starken Aponeurose bedeckt, wenn dieser aufgehoben ist, so setzt man das Trennen dieser Flechse bis zu dem äusseren Gelenkhügel des Oberarmbeins fort, von welchem sie abgeschnitten wird;
- d) der Supinator brevis; mit seinem oberen Rande legt er sich an den brachialis internus, sein oberer fleischichter Theil liegt auf der dünnen Membran

bran des Ringbandes der Speiche, und sein oberster fennigter Theil vermischt sich mit dem äußeren Seitenbande. Wenn man diesen Muskel in der Nähe des Gelenkes gereinigt, und seinen oberen Rand von dem brachialis internus befreit hat, so wird er quer durchgeschnitten, von der dünnen Membran des Ringbandes rein aufgehoben, und sein fennigter Theil genau nach dem Laufe der Fibern von dem äußeren Seitenbande bis an den äußeren Gelenkhügel des Oberarmbeines getrennt und abgeschnitten. Wenn dieses bis über den Hals und größtentheils über das Köpfchen der Speiche geschehen ist, so kann dieser Muskel bis zu dem Ellenbogenbein nicht eher aufgehoben werden, als bis die zwey folgenden Muskel hinweggenommen sind;

- e) der ulnaris externus. Dieser geht mit einer starken Senne über den Supinator brevis und über den hinteren Theil des äußeren Seitenbandes bis zum äußeren Gelenkhügel hinauf, mit einer starken Aponeurose bedeckt er den anconeus, die Senne hängt fest an den Supinator und noch stärker mit dem Seitenbande und dem anconeus zusammen; sie wird von beyden Muskeln abgefondert, quer durchgeschnitten, von dem Seitenbande und dem Gelenkhügel genau getrennt;
- f) der anconeus. Dieser bedeckt den ganzen Ursprung des Supinatoris brevis an dem Ellenbogenbeine, und dem äußeren dünnen Theile des Kapselbandes zwischen dem äußeren Gelenkhügel des Oberarmbeins und dem Olekranon des Ellenbogenbeins. Man nimmt die Aponeurose von ihm weg, hebt seinen freyen Rand auf, schneidet ihn quer durch, und löst ihn behutsam und rein von dem Kapselbande bis zu dem Gelenkhügel und triceps brachii ab; das Zellgewebe, welches bey dem Aufheben dieses Muskels mit Fleiß zurückgelassen wurde, wird jetzt von der Kapsel gereinigt.

Der noch aufliegende Theil des Supinatoris brevis bedeckt einen Theil des Ringbandes der Speiche und das hintere Nebenband (ligamentum accessorium posticum), durch einen schmalen fennigten Bündel verbindet er sich mit dem Ringbande sehr genau; von diesen Bändern wird der Muskel getrennt, und von dem vorderen Winkel des Ellenbogenbeins abgeschnitten;

- g) der Pronator teres. Mit seinem oberen Theile liegt er auf dem brachialis internus, hinten ist er größtentheils mit dem radialis internus verwachsen;

sen; von diesem wird er bis auf die Verwachsung und von dem darunter liegenden flexor sublimis getrennt, seine vordere Seite wird von allem gereinigt, und von dem brachialis internus bis an das Oberarmbein abgefondert; unter dem inneren Gelenkhügel schneidet man ihn in der Quere durch;

- h) der radialis internus und flexor sublimis. Beyde sind oben miteinander und dieser mit dem ulnaris internus, flexor profundus und dem inneren Seitenbände verwachsen; diese beyden Muskel werden zugleich von den zwey letztern, von dem Seitenbände getrennt, und von dem Kronenfortsatz des Ellenbogens, von dem inneren Gelenkhügel abgeschnitten, wobey auch der pronator teres mitgenommen wird;
- i) der Ulnaris internus wird von dem flexor profundus und dem inneren Seitenbände getrennt, von dem Olekranon und dem inneren Gelenkhügel abgeschnitten;
- k) der flexor profundus erreicht die Bänder des Ellenbogengelenkes nicht, und wird nur in der Nähe desselben von dem Ellenbogenbein getrennt;
- l) der brachialis internus, dieser bedeckt die vordere Seite des Kapselfandes und das vordere Nebenband (ligamentum accessorium anticum) des Ringbandes, er sitzt nur auf dem Nebenbände und auf demjenigen Theile der Kapfel fest, der über den hinteren höheren Rand der Rolle geht; man hebt den Muskel nebst dem noch darüber liegenden biceps brachii rein auf, und schneidet ihn von dem Ellenbogenbeine ab; sein äußerer Rand bedeckt nahe bey diesem Beine die Sennenschnur der Vorderarmbeine, welche man bey dem Abschneiden dieses Muskels zu schonen hat;
- m) der triceps brachii. Dieser liegt auf dem hinteren Theile des Kapselfandes, von diesem wird er rein ohne das Zellgewebe mitzunehmen, aufgehoben, und von dem Olekranon abgeschnitten; dabey beugt man das Ellenbogengelenk, damit das Kapselfand angespannt wird, welches ohne diese Vorficht leicht verletzt würde.

Das noch zurückgebliebene Zellgewebe wird von dem Kapselfande gereinigt, bis man die Richtung seiner Fibern deutlich sehen kann, die Schleimbändchen kann man unverletzt zu Gesicht bekommen, wenn man das Kapselfand nahe bey seinem oberen Ende durchschneidet, nur das innere Seitenband läßt man unverletzt.

IV. *Der Verbindung der Knochen des Vorderarms unter einander.*

A. *Die Bänder des oberen Gelenkes:*

1. *Das Ringband der Speiche* (ligamentum annulare radii).
2. 3. *Das vordere und hintere Nebenband desselben* (ligamentum accessorium anticum et posticum). Das vordere Nebenband liegt unter dem M. brachialis internus und das hintere unter dem M. anconeus; beyde Muskel sind schon aufgehoben worden, nur das Zellgewebe ist noch von beyden Bändern zu reinigen, und das hintere Nebenband von der unter ihm liegenden dünnen Membran des Ringbandes zu trennen.

Schneidet man das Kapselband des Ellenbogengelenkes über den äußeren Rand der kopfförmigen Erhabenheit des Oberarmbeines und in gleicher Richtung das Ringband über dem Köpfchen der Speiche bis zu dem Halbe derselben durch, so kann man auf der inneren Fläche des Ringbandes seine Quersfibern und beyde Ränder deutlich sehen.

B. *Die Bänder der Mittelstücke beyder Vorderarmknochen:*

1. *Die Sennenschnur der Vorderarmbeine* (chorda transversalis cubiti). Dieses Band liegt zwischen der Flechse des M. bicipitis und des flexoris profundus, mit ihm verbinden sich der Schleimbeutel des bicipitis und die Flechsenfibern des flexoris longi pollicis, welche über dem Bande liegen, sein Ursprung am Ellenbogenbeine wird von dem M. brachialis internus bedeckt; über diese aneinander gränzenden Theile liegt der flexor sublimis; dieser Muskel, der flexor profundus und der brachialis internus sind schon bey der Zubereitung des Ellenbogengelenkes aufgehoben worden, es ist noch der flexor pollicis longus und der Schleimbeutel von diesem Bande zu trennen, und dieser Muskel nebst der Flechse des bicipitis von ihrer Befestigung abzuschneiden; zuvor kann man sich von der Lage dieses Bandes versichern, wenn man es durch die Supination der Speiche anspannt.
2. *Die Sennenhaut zwischen den Vorderarmbeinen* (membrana interossea antibrachii). Diese wird von dem flexor profundus und flexor pollicis longus größtentheils, und unten von dem pronator quadratus bedeckt, oben gegen die Speiche gränzt an ihr der Supinator brevis. Die an der unteren Hälfte des Vorderarms noch aufliegende Haut wird bis an das Handgelenk hinweggenommen, die

die beyden ersten Muskel trennt man von unten nach oben von der Sennenhaut und den Knochen, und den Supinator brevis von oben nach unten von der Speiche; was noch von Muskeln über dem pronator quadratus liegt, wird aufgehoben und bey dem unteren Rande dieses Muskels abgeschnitten. Sobald die obere Fläche dieses Muskels bis zu seinem unteren Rande gereinigt ist, wird er rein aufgehoben, womit man bey seinem oberen Rande anfängt; von dem Ellenbogenbeine wird er eher als von der Speiche abgeschnitten; von der Sennenhaut reinigt man das zurückgelassene Zellgewebe und die Blutgefäße bis zu dem unteren Ende des Ellenbogens; hier muß die sehr dünne und schlaffe Kapselhaut des Ellenbogenbeins geschont, und zu dieser Absicht die Speiche in die Supination gebracht werden.

Die Muskel, welche noch an der äußeren Seite des Vorderarms liegen, sind der extensor communis digitorum, der extensor proprius digiti minimi, der ulnaris externus, ein Theil des Supinatoris brevis, der abductor longus pollicis, extensor minor und major pollicis, und der indicator (letztere fünf bedecken die Sennenhaut). Die zwey ersten Muskel werden aufgehoben und abgeschnitten, die fünf letzteren trennt man sämmtlich von der Sennenhaut von unten nach oben ab, zuletzt nimmt man den ulnaris externus, und das auf dem unteren Theile der Sennenhaut liegende Zellgewebe hinweg, bis man die mit der Kapselhaut des Ellenbogenbeins verbundenen Fibern sehen kann.

C. Die Bänder des unteren Gelenkes:

Diese können erst nach den Bändern des Handgelenkes präparirt werden.

V. Der Bänder der Hand.

A. Die Bänder des Handgelenkes und der Handwurzel.

1. Das Kapselband des Handgelenkes mit dem Vorderarme (membrana capsularis articuli carpi et antibrachii). Die allgemeinen Bedeckungen der Hand werden bis zu den Fingern aufgehoben, dabey reinigt man in der Hohlhand die Sennenhaut (aponeurosis palmaris), *) an der Rückenseite die gemeinschaftliche Binde der Handwurzel (ligamentum commune carpi dorsale), **) und die Flechten, welche unter dieser Binde durch sechs Scheiden zur Hand gehen. Die Scheiden bedecken das Kapselband des Handgelenkes und die dünne Kapselhaut des Ellenbo-

*) **) Beyde werden in der Myologie beschrieben.

bogens, zwischen den Scheiden setzt sich diese gemeinschaftliche Binde an den scharfen Rand, und an die zwey bis drey längliche Höcker der äusseren Fläche am unteren Ende der Speiche, an das Kapselband des Handgelenkes, und an die Rückenfläche des dreyeckigen und runden Beines sehr fest auf. Die Scheiden werden aufgeschnitten, die Flechsen herausgenommen, und die dünne Membran, die Schleimhaut, welche an dem Kapselbande fest hängt, wird davon gereinigt, bis man die Fibern dieses Bandes deutlich sieht; bey der sechsten Scheide, wodurch die Flechse des ulnaris externi geht, wird nur der untere auf der Handwurzel liegende Theil derselben aufgeschnitten, ihr oberer Theil, welcher über der breiten Furche des Ellenbogenbeins geht, wird von der Kapselhaut dieses Beines gebildet. Unter der ersten Scheide für die Flechse des abductoris longi und extensoris minoris pollicis, und unter der dritten Scheide für die Flechse des extensoris majoris pollicis liegt die arteria radialis von einer sehr dünnen Aponeurose eingeschlossen, diese und die Arterie löst man von dem sehr dünnen Kapselbande ab; dieses ist eben noch so dünn unter der zweyten Scheide für die Flechsen des radialis externi longi und brevis; unter diesen drey ersteren Scheiden besitzt das Kapselband nur sehr schwache kaum merkliche Fibern; unter der fünften Scheide für die Flechse des extensoris proprii digiti minimi und der sechsten ist das Kapselband schon stärker; unter der vierten breitesten Scheide für die Flechsen des extensoris communis digitorum zeigt dasselbe starke schräge Fibern (ligamentum rhomboides).

Sobald das Kapselband auf der Rückenseite gereinigt ist, schneidet man die starke Befestigung der gemeinschaftlichen Binde von der Speiche, von dem Kapselbande, und von dem dreyeckigen und runden Beine ab.

Ehe man das Kapselband an seiner Hohlhandseite auffucht, muß zuvor

2. *Die Sennenbrücke der Handwurzel* (ligamentum carpi proprium) präparirt werden. Die Flechse des ulnaris interni, des radialis interni, und die kleinen Muskeln des Daumens und kleinen Fingers werden bis zu dem Bande hin gereinigt; die aponeurosis palmaris, der palmaris brevis und longus werden von demselben getrennt; die Muskel des Daumens hebt man an dem Speichenrande der Hand rein auf, schneidet sie von der oberen Hälfte des Mittelhandbeins des Daumens, von dem gröfseren vieleckigen Beine und der Sennenbrücke ab, dabey hat man die dünne Bänder zwischen dem Mittelhandbeine und dem gröfseren vieleckigen Beine zu schonen; der abductor digiti minimi wird von dem runden Beine ab-

abgeschnitten, von dem starken Bande zwischen diesem Beine und dem Mittelhandbeine des kleinen Fingers aufgehoben; eben so [auch der flexor proprius und adductor ossis metacarpi digiti minimi von dem Hakenfortsatze des Hakenbeines. Die Sennenbrücke wird nun in der Mitte von ihrem oberen bis zu dem unteren Rande durchgeschnitten, und ihre innere Fläche von der Schleimhaut bis zu dem Mondbeine hin gereinigt.

1) *Fortsetzung der Zubereitung des Kapselbandes.*

Die innere Fläche der Handwurzel wird von der Schleimhaut und allem Zellgewebe gereinigt, bis man das Kopfbein und die Bänder, welche von diesem in die Quere nach dem größeren vieleckigen und Hakenbeine gehen, deutlich sieht; die schrägen schwachen Fibern der Sennenbrücke, die zu dem Mondbeine gehen, werden aufgehoben und abgeschnitten. Das ligamentum carpi palmare, *) welches den oberen Theil der Scheide für die Flechse des radialis interni ausmacht, schikt von dieser Scheide noch Fibern zu dem Griffelfortsatze der Speiche, welche ein breites Bändchen bilden, diese Scheide wird bis an das große vieleckige Bein aufgeschnitten, und von diesem Beine und der Speiche nebst dem Bändchen abgeschnitten, bis auf einen schmalen Streifen, der sich an das Kahnbein setzt, und zu der ersten eigenthümlichen Faserlage des Kapselbandes gehört; wenn die Fibern desselben gut gereinigt sind, so unterscheidet man seine Faserlagen; die Fibern, die zu dem Kopfbeine gehen, trennt man von der ersten und dritten Faserlage; das noch auf der vierten Faserlage befindliche Zellgewebe wird bis auf eine festere Bandmasse abgelöst. Schneidet man das Kapselband auf der Handrücken- von der Handwurzel ab, so kann man in der Gelenkhöhle die Schleimbändchen und die sechste Faserlage sehen; die äußere und innere Fläche dieser Lage reinigt man bis auf die Fibern.

3. 4. *Die Kapselhaut am unteren Ende des Ellenbogenbeins (membrana capsularis facciformis) und der dreyeckige Knorpel am unteren Ende des Ellenbogens (cartilago intermedia triangularis).* Diese wird größtentheils von der äußeren gemeinschaftlichen Binde der Handwurzel bedeckt, welche schon bey der Zubereitung des Kapselbandes des Handgelenkes aufgehoben wurde. Nun schneidet man noch dieses Kapselband von dem äußeren und inneren Rande der Speiche, von dem äußeren Rande des dreyeckigen Knorpels und vom Griffelfortsatze des El-

*) Dieses wird in der Myologie beschrieben.

Ellenbogens ab; schneidet man auch die Kapselhaut von beyden Rändern des dreyeckigen Knorpels ab, so sieht man diesen Knorpel und seine Verbindung mit dem unteren Ende des Ellenbogenbeins, und die Anlage der Kapselhaut um den Gelenkhügel desselben deutlich,

5. *Die Kapselhaut des Gelenkes der Handwurzel* (membrana capsularis carpi). Auf dem Rücken der Handwurzel und über die Bänder derselben geht eine dünne fennigte Haut bis zur Mittelhand; mit dieser verbinden sich die Flechsencheiden der Streckmuskeln der Finger und der Hand, die Scheiden werden aufgeschnitten, die Flechsen zurückgelegt, die Sennenhaut und die Scheiden werden abgelöst, dabey bringt man die Hand in eine starke Beugung, wodurch sich die Kapselhaut deutlich unterscheidet; die verstärkende Fasern derselben reinigt man noch mehr. Die Fasern der Flechsenscheide für den *radialis externus brevis* haben mit dem *lacertus obliquus* gleichen Ursprung und Lauf, und unterscheiden sich von diesem dadurch, daß sie über der Flechse und der *lacertus* unter dieser fortgehen.

Wenn man die Kapselhaut auf dem Rücken der Handwurzel von der unteren Reihe der Knochen abtrennt, und nach oben zurücklegt, so sieht man die Schleimbändchen und die Kapselhaut für das vordere kleinere Gelenk der Handwurzel.

6. *Die Bänder an dem Rücken der Handwurzel.* Bey dem Ablösen der Kapselhaut von der unteren Reihe der Knochen der Handwurzel werden auch zugleich die Knochen und die drey Handrückenbänder dieser Reihe gereinigt.
7. *Die Hohlhandbänder der Handwurzel.* Die dritte und sechste Faferlage des Handgelenkes, wodurch die Hand noch an dem Vorderarme hängt, werden durchgeschnitten. Die Sennenbrücke wird von dem Speichen- und Ellenbogenrande abgeschnitten, bey letzterem wird sie zuvor von dem starken Bande zwischen dem runden Beine und dem Fortsatze des Hackenbeins getrennt.

Die Bänder des runden Beines können zuerst präparirt werden: das *hintere grade Band*; der *abductor digiti minimi* wird von diesem Bande und der neben ihm liegende *opponens* und *flexor digiti minimi* von dem Fortsatze des Hackenbeins getrennt, womit man schon bey dem Mittelhandbeine des kleinen Fingers anfängt, und schneidet erstere auch von dem runden Beine ab, die Flechse des *ulnaris externi*, welche neben diesem Bande nach hinten liegt, wird aufgehoben; vor diesem Bande liegt das *vordere grade hohe Band*,
mit

mit welchem sich die Flechse des *ulnaris interni* oft verbindet; zwischen und unter diesen beyden Bändern liegt Fett und ein festes Zellgewebe, welches herausgenommen wird; ein paar Linien weit von dem vorhergehenden Bande entfernt, liegt das *vordere grade tiefe* Band, man trennt es von dem darunterliegenden Kapselbande des runden Beines; neben diesem Bande nach oben liegt das *Querband*, welches über der sechsten eigenthümlichen Faserlage des Handgelenkes geht, von welcher es aufgehoben wird; diese vier Bänder und das Kapselband werden noch gereinigt.

Die *Hohlhandbänder der oberen Reihe*: das *erste* wird von der zweyten und dritten eigenthümlichen Faserlage bedeckt, das *zweyte* liegt zwischen der zweyten und sechsten eigenthümlichen Faserlage und unter dem Querbande des runden Beines, welches schon aufgehoben ist; diese drey Faserlagen werden von den darunterliegenden Bändern getrennt, und von dem Mond-Kopf-Haken- und dreyeckigen Beine rein abgeschnitten.

Zwischen der oberen und unteren Reihe der Knochen der Handwurzel geht über das Köpfchen des Kopfbeins, das *Querband* zwischen dem Kahn- und dreyeckigen Beine, welches unter der zweyten eigenthümlichen Faserlage versteckt war, und vorn von dem vorderen schrägen Bande des Kopfbeins, hinten von dem hinteren schrägen Bande des Kopfbeins bedeckt wird; dieses trennet man von dem Querbande, und jenes schneidet man über demselben quer durch, und hebt es bis an seine beyde Befestigungen auf.

Die Bänder, welche noch *auf der vorderen Hälfte der Hohlhand*, nämlich zwischen dem Speichenrande der Handwurzel und dem Kopfbeine liegen, die Quersfibern der Sennenbrücke werden aufgehoben, wodurch die Flechfenscheide des *radialis interni* bis auf ihren untersten Theil geöffnet wird; die kurzen Muskel des Daumens, (dessen *adductor* ausgenommen) werden in der Mitte quer durchschnitten, bis zur Handwurzel hin aufgehoben und abgeschnitten; unter diesen geht ein schräges Band vom grossen vieleckigen Beine zu dem Mittelhandbeine des Mittelfingers das hohe Band desselben, mit welchem sich die Flechsenfibern des zweyten *musculi interossei externi* verbinden, unter diesem Bande liegt die Flechse des *radialis interni* vom Fett umgeben; mit diesem Bande kreuzt sich ein anderes schräges, unbeständiges, welches von dem Hakenbeine zu dem Mittelhandbeine des Zeigfingers geht; diese Gegend wird von Fett und Zellgewebe gereinigt, die Flechse aus der Scheide gelöst, und

von

von dem Mittelhandbeine des Zeigfingers und des Mittelfingers abgeschnitten; an diesem kann die Flechse auch so lang hangen bleiben, bis die Bänder der Mittelhandbeine präparirt werden. Die übrigen Bänder, welche auf der *hinteren Hälfte der Hohlhand*, nämlich zwischen dem Ellenbogenrande der Handwurzel und dem Kopfbeine liegen: das feste Zellgewebe reinigt man von den Bändern in dieser Gegend, bis man die sennigten Fibern derselben deutlich sieht; das *hintere schräge Band des Kopfbeines* liegt bey diesem Beine auf dem Querbande, bey dem Hackenbeine unter dem vorderen graden tiefen Bande des runden Beines, diese drey Bänder sind schon von einander abgefondert; weiter unten befindet sich das *kurze Querband* zwischen dem Kopf- und Hakenbeine; zu dem *tiefen Querbande* zwischen diesen beyden Knochen kommt man erst nach der Zubereitung der Bänder der Mittelhandbeine.

B. Die Bänder der Mittelhandbeine.

1. Des Daumens:

Über der Speichenseite des Kapselbandes geht die Flechse des *abductoris longi pollicis*, zwischen dieser und dem Kapselbande liegt ein Schleimbeutel, der sich zuweilen in das erste Daumengelenk öffnet; auf der Handrückenseite liegen die Flechsen des *extensoris minoris* und *majoris pollicis*; die Flechsen werden aufgehoben und abgeschnitten, unter der ersteren Flechse liegt das sehr dünne Kapselband, und unter den zwey letzteren das *ligamentum accessorium dorsale* von welchem man das Zellgewebe reinigt; das *ligamentum accessorium volare* wird von dem *opponens pollicis* bedeckt, welcher schon davon getrennt ist; der erste *M. interosseus externus* wird gereinigt, von seinem äußeren Kopfe, der von dem Mittelhandbeine des Daumens kommt, geht eine dünne Flechse neben dem *ligamentum accessorium dorsale* bis zu dem vorderen Höcker des großen vieleckigen Beines, diese wird getrennt, und abgeschnitten; unter dieser dünnen Flechse und über der Flechse des *radialis externi longi* liegt in die Quere, das erste Seitenband der Mittelhandbeine, welches größtentheils von der *arteria radialis* bedeckt wird, diese und das umliegende Zellgewebe wird von dem Bande gereinigt; den *M. interosseus externus* schneidet man von dem oberen Theile des Mittelhandbeines des Daumens und des Zeigfingers ab; die Ellenbogenseite des Kapselbandes und das *ligamentum accessorium ulnare* wird noch gereinigt. Schneidet man das Kapselband von dem Mittelhandbeine genau bis an die Ellenbogenseite hin ab, so sieht man das Schleimbändchen.

2. Des Zeigfingers

Die musculi interossei werden von beyden Seiten des Mittelhandbeines des Zeigfingers größtentheils rein abgeschnitten. Das *Handrückenband* liegt unter der Flechse des radialis externi longi, welche schon aufgehoben ist; das *tiefe Seitenband* liegt neben dem vorigen nach vorn und unter dem ersten Seitenbande der Mittelhandbeine in der Tiefe, das *tiefe Band in der Hohlhand* liegt unter dem tiefen Bande des Mittelhandbeines des Mittelfingers, und dieses unter der Flechse des radialis interni, welche schon aufgehoben worden ist; man nimmt noch das Zellgewebe von diesen Bändern und in den Zwischenräumen derselben hinweg.

3. Des Mittel- Ring- und kleinen Fingers :

Die musculi interossei werden von beyden Seiten der drey Mittelhandbeine und von den Bändern derselben rein abgelöst. Das vordere hohe Band des Mittelhandbeines des Mittelfingers wird durchschnitten und zurückgelegt; unter diesem sieht man das erste Hohlhandband der Mittelhandbeine, und unter diesem liegt die Flechse des radialis interni; das *hintere hohe Band* des Mittelhandbeines des Mittelfingers wird von dem unter ihm liegenden fetten Zellgewebe gereinigt, und von den Querfibern der Sennenbrücke getrennt. Von dem Hakenbeine gehen Sennenfasern schräge vorwärts zu dem Mittelhandbeine des Mittel- und Ringfingers, und andre theils senkrecht theils schräge nach hinten zu dem Mittelhandbeine des kleinen Fingers, diese Fasern bedecken die Hohlhandbänder dieser Gegend, und dienen den Muskeln der Mittelhand zur Anlage; sie werden durchschnitten und ganz hinweggenommen.

Die unter diesen Fasern fest zusammenhängenden Bänder, nämlich das schräge Band des Mittelhandbeins des Mittel- und Ringfingers, das vierte längste, das zweyte und dritte Hohlhandband der Mittelhandbeine werden von einander getrennt.

Das *zweyte Seitenband* der Mittelhandbeine sieht man, wenn das zwischen den Mittelhandbeinen des Zeig- und Mittelfingers und über die Flechse des radialis externi brevis ausgespannte schmähle Bändchen abgeschnitten, die Flechse zurückgelegt, und das fette Zellgewebe unter derselben davon gereinigt wird.

Die langen sennigten Querfibern, welche zu der Flechfenscheide der Streckmuskeln der Finger gehören, und die noch auf der Rückenfläche des Kopf- Haken- und Mittelhandbeines des kleinen Fingers festsitzen, werden abgeschnitten,

ten, und die Handrückenbänder in dieser Gegend bis in die zwey letzten Zwischenräume der Mittelhandbeine, wo sich die zwey übrigen Seitenbänder derselben befinden, gereinigt.

Die Bänder der Mittelhandbeine unterscheidet man deutlich, wenn man die Zwischenräume derselben reinigt, und die Gelenkkapseln zwischen denselben wegnimmt.

4. *Die Bänder zwischen dem Köpfchen der Mittelhandbeine:*

Diese liegen zwischen den Flechsen der musculorum lumbricalium und interosseorum, jene gehen über die Hohlhandseite und diese über die Handrücken- seite dieser Bänder. Die Nerven, Blutgefäße und musculi lumbricales, welche unter der aponeurosis palmaris zwischen den Fingern hervorkommen, werden aufgehoben und rein abgeschnitten; auf dem Rücken der Hand verfährt man eben so mit den musculus interossei; die Flechsen der Streckmuskel der Finger trennt man behutsam von der Kapselhaut der ersten Fingergelenke.

Die aponeurosis palmaris verbindet sich mit diesen Querbändern so genau, daß sie mit diesen ein gemeinschaftliches Band ausmacht; zuerst schneidet man die Quersäber der aponeurosis über den Zwischenräumen der Finger durch, sucht alsdann durch das Reinigen die Befestigung der aponeurosis an dem Hohlhandwinkel der Mittelhandbeine auf; wenn dieses geschehen ist, so wird man sehen, wie die aponeurosis palmaris als ein breites Band, das sich mit dem oberen Rande der Querbänder genau verbindet, zwischen jede zwey Mittelhandbeine einen Bogen bildet, diesen schneidet man von den Querbändern und den Mittelhandbeinen ab.

C. *Fortsetzung der Zubereitung der Bänder der Handwurzel und der Mittelhand.*

Dahin gehören noch das tiefe Querband des Hakenbeins und das tiefe senkrechte Band des Mittelhandbeines des Mittelfingers; zu beyden kommt man, wenn man folgende Bänder durchschneidet: 1) das Handrückenband zwischen dem Kopf- und Hakenbeine, 2) das Querband zwischen dem Köpfchen des Mittelhandbeines des Mittel- und Ringfingers, 3) die Bänder, welche das Mittelhandbein des Ringfingers mit dem Mittelhandbeine des Mittelfingers und mit der zweyten Reihe der Knochen der Handwurzel verbinden.

D. *Die Bänder der Finger.*

Die Flechsen der Streck- und Beug-Muskeln werden gereinigt, diese und die Schei-

Scheiden der letzteren nahe an der Kapselhaut abgeschnitten; man reinige das Zellgewebe von den Gelenken, bis man die Fibern der Seitenbänder und die verstärkenden Querfibern an der inneren Seite der Kapselhaut deutlich sieht; das ringförmige Schleimbändchen am ersten Gelenke des Daumens sieht man, wenn die Kapselhaut nahe am Köpfchen seines Mittelhandbeins abgeschnitten wird.

Die Verlängerung der Kapselhaut und der Gelenkhöhle nach oben sieht man, wenn die Kapselhaut an der Hohlhandseite in die Quere und Länge aufgeschnitten wird.

Die Zubereitung der Bänder der unteren Gliedmassen.

I. Des Hüftgelenkes.

1. *Das Kapselband* (membrana capsularis femoris). Dieses wird von elf Muskeln bedeckt; vorn liegt auf ihm der Pectineus mit seinem inneren Rande, der Pfoas major, der Iliacus internus und Rectus femoris, ausen die bogenförmige Flechse des Recti femoris, der Glutaeus minor, hinten ein Theil des Glutaei minoris, der Pyriformis, der Geminus superior und inferior, der Obturator internus, der Quadratus femoris, innen der Obturator externus; mit dem Kapselbande steht die Schenkelbinde (fascia lata) an verschiedenen Gegenden in Verbindung, diese senkt sich zwischen dem Pectineus und Pfoas major, zwischen dem Iliacus internus und Rectus femoris, zwischen diesem und dem Glutaeus minor zu diesem Bande. Alle übrigen Muskel, welche über den oben beschriebenen liegen, werden hinweggenommen, und die zurückgebliebenen gereinigt (ohne die Fortsätze der Schenkelbinde und das unter den Muskeln liegende Zellgewebe mitzunehmen), und nach folgender Ordnung aufgehoben:

- a) der Pectineus, diesen macht man von allen Seiten frey, und schneidet ihn von dem Schaam- und Schenkelbeine ab;
- b) der Rectus femoris, dieser wird von den Fortsätzen der Schenkelbinde, welche ihn zu beyden Seiten einschliessen, herausgelöst, von seinen beyden Flechsen trennt man den Iliacus internus und Glutaeus minor, und läßt ihn noch an dem Hüftbeine hängen;
- c) der Pfoas major und Iliacus internus, am inneren Rande jenes Muskels wird man über dem Kapselbande bald einen grossen Schleimbeutel antref-

fen, von diesem trenne man den Muskel bis in die Beckenhöhle rein ab, schneide ihn auf der inneren Fläche des Darmbeins quer durch, und löse ihn von diesem (bis auf einen kleinen unter der Flechse des Recti femoris liegenden Theil, den man noch hängen läßt) von dem Kapselbande und dem Schenkelbeine ab;

- d) der *Pyriformis*, *Geminus superior*, *inferior*, und *Obturator internus*. Ersterer wird bis zu seiner Verbindung mit den hinter ihm liegenden Muskeln aufgehoben, den oberen Rand des *Gemini superioris* und den unteren Rand des *Gemini inferioris* trennt man von dem Kapselbande, schneidet diese und den *Obturator internus* quer durch, hebt den oberen Theil dieser Muskel bis zu dem Sitzauschnitt, und den unteren Theil derselben bis zu dem großen Rollhügel auf, von welchem sie abgeschnitten werden;
- e) der *Glutaeus minor*; diesen fängt man bey seinem hinteren Rande an aufzuheben, und allmählig in die Quere durchzuschneiden; seine Flechse verbindet sich sehr fest mit dem äußeren Verstärkungsbande, von welchem sie behutsam muß getrennt werden;
- f) der *Quadratus femoris*, bey seinem unteren Rand trenne man diesen Muskel von dem Kapselbande so weit ab, bis man den unter ihm liegenden *Obturator externus* sieht, hierauf schneidet man ihn quer durch, und von seinen Befestigungen ab; dieses muß zwischen beyden Rollhügeln behutsam geschehen, wenn man nicht das darunter liegende sehr dünne Kapselband verletzen will.
- g) der *Obturator externus*, sobald seine beyde Ränder von dem Kapselbande unterschieden sind, schneidet man ihn durch, löst ihn von dem Kapselbande und der Membran des eyförmigen Loches am Hüftbeine behutsam ab.

Das Kapselband wird nun von allem Zellgewebe gereinigt, die Fortsätze der Schenkelbinde schneidet man in einer kleinen Entfernung von dem Kapselbande ab.

2. *Das runde Band* (*ligamentum teres*). Das Kapselband wird auf dem Schenkelkopfe ringsum durchgeschnitten, und dieses von dem bandartigen Ringe in der Gegend des Pfannenauschnitts abgelöst; trennt man nun den auf- und absteigenden Theil des Ringbandes von einander, so kömmt man auf den Ursprung des runden Bandes von beyden Enden der halbmondförmigen Gelenkfläche; ferner

ner sieht man an der inneren Fläche des Kapselbandes die Ringfibern und an dem Schenkelhals die Falten.

II. *Des Kniegelenkes.*

Das Kniegelenk wird von vielen Muskeln umgeben, über welche die Schenkelbinde einen Überzug bildet, der an der äußeren Seite des Kniegelenkes am stärksten ist, an der hinteren Seite des Gelenkes geht sie locker über die Muskeln hinweg, an der vorderen und zu beyden Seiten desselben ist sie fester mit den Muskeln verbunden. Die Binde wird blos gelegt, aufgehoben, womit man an der hinteren Seite des Gelenkes anfängt, da, wo sie sich mit anderen Theilen fest verbindet, läßt man sie noch hängen; hierauf werden die Muskeln gereinigt, und nach folgender Ordnung aufgehoben;

- a) der Sartorius, Gracilis und Semitendinosus, die Fibern der Schenkelbinde, welche über die Flechsen dieser Muskel gehen, werden durchgeschnitten; unter diesen Flechsen liegt die Aponeurose des vasti interni, von dieser werden sie genau getrennt, und von dem Schienbeine abgeschnitten.

Das innere Seitenband des Kniegelenkes liegt nun größtentheils blos, was noch vom Zellgewebe und der Schenkelbinde darüber liegt, wird davon getrennt.

- b) die Flechse des Adductoris magni, der innere und äußere Kopf des Gemelli, der Plantaris und Semimembranosus werden bis auf ihre Befestigungen gereinigt und getrennt, die drey letzteren Muskel verbinden sich sehr genau mit dem Kapselbande, woran man einen kleinen Theil von ihnen hängen läßt.

Der hintere Theil des Kapselbandes wird jetzt von allem Zellgewebe und Fette gereinigt.

- c) die Flechse des Bicipitis femoris verbindet sich mit der Schenkelbinde und bedeckt mit dieser gemeinschaftlich den äußeren Theil des Kapselbandes, in der Nähe der Kniescheibe verwächst sie mit der Aponeurose des vasti externi; die Flechse bedeckt noch besonders das lange äußere Seitenband, und schließt den unteren Theil desselben wie in einer Scheide ein. Die Flechse wird von der Schenkelbinde getrennt, über dem Seitenbande gespalten, und von dem Waden- und Schienbeine abgeschnitten, dabey hat man das Band zwischen dem Gelenkhügel des Wadenbeins und dem äußeren Gelenkhügel des Schienbeins zu schonen; die Schenkelbinde, welche sich mit dem äußeren Theile des Kapselbandes

locker verbindet, wird mit der Aponeurose des Vasti externi zugleich bis an das Kniescheibenband und Schienbein aufgehoben, und vom letzteren abgeschnitten.

- d) der vastus externus, internus und cruralis werden rein, ohne das Zellgewebe mitzunehmen, so weit aufgehoben, bis man den unter der Flechse des cruralis liegenden Schleimbeutel bemerkt; die Aponeurose des Vasti interni trennt man von dem Kapselbande so weit, als es ohne Verletzung desselben geschehen kann. Das zurückgebliebene Zellgewebe und der M. subcruralis werden von dem Kapselbande und dem Schenkelbeine gereinigt.
- e) der Popliteus, sobald dieser bis dahin gereinigt ist, wo sich seine Flechse mit dem Kapselbande verbindet und durch dasselbe dringt, so wird er auf dem Schienbeine durchgeschnitten, und bis an das Kapselband aufgehoben, seine Flechse trennt man noch ein wenig von dem unter ihr liegenden kurzen äußeren Seitenbande.

Die Kapselmembran wird nun vorn bis an die Seitenbänder aufgeschnitten, und läßt einen Theil von ihr an dem Schenkelbeine und den andren an der Kniescheibe hängen, ihren hinteren Theil schneide man in die Quere und in die Länge durch. Die innere Lamelle der Kapsel, welche sich noch über die Kreuzbänder und über die Bänder der Mondknorpel fortsetzt, wird von diesen gereinigt, bis man ihre Fibern deutlich sieht; an dem vorderen und hinteren rauhen Ausschnitt zwischen den Gelenkhügeln des Schienbeins, und an der Kniekehle des Schenkelbeins muß selbst die Kapsel abgeschnitten werden.

Das vordere und hintere Band des äußeren Mondknorpels wird bedeckt von dem vorderen Kreuzbande, und auf diesem liegt das vordere längere Band des äußeren Mondknorpels; über dem hinteren Band des äußeren und inneren Mondknorpels liegt das hintere Kreuzband, und über diesem das hintere längere Band des äußeren Mondknorpels; beyde Kreuzbänder liegen in durchkreuzender Richtung an einander; da, wo diese Bänder neben und unter einander liegen, verbinden sie sich auch fest mit einander; diese Verbindungen müssen getrennt werden.

Die Bänder der Mondknorpel sieht man alsdann erst deutlich, wenn man die Kreuzbänder in der Mitte durchschneidet, dabey muß man die vorderen und hinteren längeren Bänder der Mondknorpel schonen.

Von der vorderen Fläche und den Seitenrändern des Kniescheibenbandes trennt man die Querfibern der Schenkelbinde und die Aponeurose der beyden Vastorum ab,

ab, und die hintere Fläche desselben reinigt man von dem fetten Zellgewebe; den Schleimack kann man auf dem Schienbeine sitzen lassen.

III. *Der Verbindung des Wadenbeins mit dem Schienbeine.*

Die Unterschenkelbinde wird abgelöst, und die Kreuzbinde auf dem Fußgelenke gespalten; auf dem Rücken des Fußes werden die Flechsen des Peronei tertii und Extensoris longi digitorum pedis, des Extensoris longi hallucis und des Tibialis antici bloß gelegt, durchschnitten, und nach der Ordnung, wie sie hier aufeinander folgen, von einander getrennt, rein von unten nach oben aufgehoben und von ihren Befestigungen an dem Wadenbeine, dem Zwischenknochenbande und dem Schienbeine abgeschnitten. Wenn man aber bis zu dem Gelenkhügel des Wadenbeins gekommen ist, so schone man die Verbindung desselben mit dem äußeren Gelenkhügel des Schienbeins, und reinige zugleich die Sennenfasern derselben, welche schon bey der Zubereitung des Kniegelenks zum Theil sind bloß gelegt worden. Der untere Theil des Zwischenknochenbandes und das *vordere obere Band* des äußeren Knöchels werden von dem Zellgewebe gereinigt, und das Fett und die Blutgefäße, welche noch in der Lücke zwischen diesen beyden Bändern stecken, wird herausgenommen.

An der hinteren Seite des Unterschenkels wird der Gemellus und Soleus ganz aufgehoben, und von dem Waden - Schien - und Ferse - Beine abgeschnitten. Die Flechsen werden in der Nähe des Fußgelenks bloß gelegt, und die Muskeln nach folgender Ordnung von einander getrennt: der flexor longus hallucis von dem Tibialis posticus, und dieser von dem flexor longus digitorum pedis; hierauf werden die Flechsen dieser Muskeln durchschnitten, und von ihren Befestigungen abgeschnitten, nämlich:

- a) der Tibialis posticus von dem Zwischenknochenbande und von der hinteren Fläche des Schienbeins bis an die rauhe schiefe Linie desselben; bey dem oberen Theil dieser Linie kommt man auf das schiefe Band des Gelenkhügels des Wadenbeins, von der vorderen Fläche dieses Bandes muß der Muskel getrennt werden; wenn dieser Muskel von dem Schienbeine bis zu dem Wadenbeine hin aufgehoben worden ist, so schneidet man ihn von diesem ab. Nun liegt das Zwischenknochenband bis auf seinen untersten Theil ganz bloß;
- b) der Flexor longus digitorum pedis; welcher nur ein wenig an das Zwischenknochenband gränzt, von der hinteren Fläche des Schienbeins;

c)

- c) der flexor longus hallucis, welcher unten nur mit einem schmalen Theil am Zwischenknochenbande sitzt, von diesem und dem Wadenbeine; mit diesem Muskel löse man auch zugleich den Peroneus longus und brevis ab, und schneide ihre Flechsen hinter dem äußeren Knöchel durch.

Der unterste Theil des Zwischenknochenbandes und das hintere obere Band des äußeren Knöchels sind noch von dem Fette und Zellgewebe zu reinigen; die zwey unteren Bänder des äußeren Knöchels nämlich das vordere und hintere können erst bey den Bändern des Fußgelenkes präparirt werden.

Trennt man den noch zurückgebliebenen Theil des M. Solei von dem Gelenkhügel des Wadenbeins und von dem Bande desselben bis zu dem Schienbeine, hin ab, so sieht man die Verbindung des Gelenkhügels des Wadenbeins mit dem Schienbeine im ganzen Umfange; zwischen den fennigten Bündeln dieses Bandes besonders an dessen oberem Theile sieht man die tiefer liegende Kapselhaut.

IV. *Des Fußgelenkes, des Hinter- und Mittel-Fusses.*

Auf dem Rücken des Fusses werden die Flechsen bis an den Zehen aufgehoben und abgeschnitten; die Flechse des Tibialis antici wird gereinigt, und bis an das innere Keilbein aufgehoben, woran man sie noch hängen läßt. Ein Theil des ligamenti cruciati pedis (ein Muskelband), welcher von dem inneren Knöchel zu dem vorderen Fortsatz des Fersebeins geht, und der noch von diesem Bande übrig ist, wird gereinigt, und über dem Sprungbein durchschnitten, den unteren Theil läßt man an dem Fersebeine hängen, und den oberen Theil, welcher sich mit dem vorderen Verstärkungsband der Gelenkkapsel des Fußgelenkes verbindet, trennt man von diesem Bande und dem Schienbeine.

Der vordere Theil der Gelenkkapsel des Fußgelenkes und ihr Verstärkungsband wird von dem vielen Fette und schlaffen Zellgewebe gereinigt.

Das ligamentum laciniatum (ein Muskelband), welches von dem inneren Knöchel über Flechsen, Nerven und Blutgefäße zu dem Fersebeine geht, und für die Flechsen des Tibialis postici und flexoris longi digitorum pedis zwey Scheiden bildet, wird von dem inneren Knöchel und dem Fersebeine abgelöst, seine Scheiden werden aufgeschnitten, und die Flechsen zurückgelegt, den dünnen Streifen, den es hinten über dem Fußgelenke zu dem äußeren Knöchel schikt, läßt man auf der Gelenkkapsel desselben liegen.

Das ligamentum Deltoideum wird größtentheils von dem ligamentum laciniatum

tum bedeckt, und verwächst mit ihm bey den Flechfenscheiden, diese werden jetzt abgeschnitten, und das ligamentum Deltoideum gereinigt. Die Flechfenscheide für den flexor longus hallucis wird von dem Ferse- und Sprungbeine abgelöst, eben so auch der Abductor hallucis von dem Fersebeine und der Flechse des Tibialis postici.

Von den drey Bändern des äußeren Knöchels sieht man schon das vordere und hintere, welche noch gereinigt werden; das mittlere wird von der Flechfenscheide des Peronei longi und brevis bedeckt; diese schneidet man auf, und von dem äußeren Knöchel ab; ihre Verbindung mit dem mittleren Bande wird getrennt.

Mit diesen vier Bändern der beyden Knöchel und mit dem vorderen unteren Bande des äußeren Knöchels verbindet sich die Gelenkkapsel des Fußgelenkes, und mit dem mittleren und hinteren Bande des äußeren Knöchels verbindet sich auch die Kapselhaut zwischen dem Sprung- und Fersebeine. Beyde Kapseln werden von diesen Bändern getrennt; das zwischen dem vorderen oberen und unteren Band des äußeren Knöchels liegende Fett wird herausgenommen.

Der Extensor brevis digitorum pedis wird gereinigt, seine Flechsen werden auf dem Mittelfusse durchschnitten, den Muskel hebt man bis an das Fersebein rein auf; so bald man damit bis an die große Aushöhlung des Fußes (cavitas sinuosa) gekommen ist, so trifft man unter diesem Muskel ein starkes schräges Band an, welches mit dem Muskel fest zusammenhängt, und zu dem apparatus ligamentosus gehört; von diesem Bande und dem Fersebeine wird er getrennt; das viele Fett, mit welchem die große Aushöhlung angefüllt ist, wird behutsam bis auf die Kapselhaut zwischen dem Sprung- und Fersebeine und bis auf die übrigen Bänder des apparatus ligamentosi herausgenommen; endlich schneidet man den noch zurückgebliebenen Theil des ligamenti cruciati, dessen Befestigung man nun deutlich sieht, von dem Sprung- und Fersebeine ab.

Die Sennenfibern, welche über dem Kopfe des Sprungbeins zum Rücken des Fußes herabsteigen, werden gereinigt, diese gehören dem oberen Bande zwischen dem Sprung- und Kahnbeine zu; zu dem unteren Bande kommt man, wenn man den vorderen Theil des Bandes des inneren Knöchels in die Quere und das obere Band bis über die Hälfte durchschneidet, und beyde Bänder bis an ihre Befestigungen aufhebt; das obere und untere Band sind leicht durch die Richtung ihrer Fasern und durch das wenige dazwischen liegende Fett zu unterscheiden; mit dem Bande
des

des inneren Knöchels aber ist das untere Band fest verwachsen, und die Fasern beyder Bänder haben gleiche Richtung mit einander; diese lassen sich doch bald durch ihren Ursprung von oben herab unterscheiden.

Die Sennenfasern, welche von dem vorderen Fortsatze des Fersenbeines nach vorn gehen, werden gereinigt; das innere Bündel derselben ist das obere schräge Band des Fersenbeins, das untere schräge Band desselben, welches bey der Zubereitung des apparatus ligamentosi schon größtentheils blos gelegt wurde, wird noch mehr gereinigt. Die übrigen mehr nach aussen liegenden Sennenfasern machen die drey Rückenbänder zwischen dem Fersen- und Würfelbeine aus; über diesen liegt die Flechse des Peronei brevis, welche bis zu dem fünften Mittelfußbeine hin aufgehoben wird, das feste noch darauf liegende Zellgewebe reinigt man von diesen Bändern, bis ihre Fasern deutlich zum Vorscheine kommen; den äußeren Rand des mittleren Bandes trennt man von dem darunter liegenden äußeren Bande, beyde lassen sich leicht bey ihrem Ursprunge am Fersenbeine unterscheiden. Der Abductor digiti minimi pedis, welcher die Flechse des Peronei longi am äußeren Rande des Fußes bedeckt, wird bis zu der fünften Zehe hin aufgehoben, und von dieser und dem Fersenbeine abgeschnitten; die Flechse des Peronei longi wird gereinigt, und bis an das fünfte Mittelfußbein zurückgelegt; alles Fett und Zellgewebe, welches unter diesem Muskel und der Flechse liegt, wird rein abgelöst, bis man starke vom äußeren Höcker des Fersenknorren abstammende Sennenfasern entdeckt, die zu dem langen Sohlenbande gehören; zwischen dem äußeren Rande dieses Bandes und dem äußeren Rückenbande des Fersenbeins liegt in der Tiefe die Kapselhaut des Fersen- und Würfelbeins, wovon man noch das schlafe und fette Zellgewebe zu reinigen hat.

Alle Muskel und Flechsen, welche über dem langen Sohlenbande liegen, werden bis über das vordere Ende dieses Bandes und bis fast zu den Zehen hin aufgehoben und abgeschnitten; wenn man alles Zellgewebe, Fett und Sennenfasern, die von der aponeurosis plantaris kommen, von dem inneren Rande dieses Bandes bis zu dem inneren Rande des Fußes von den darunter liegenden starken Bändern rein hinwegnimmt, so kommt man zu den Sohlenbändern zwischen dem Fersen- und Kahnbeine und zwischen diesem und dem Würfelbeine; durch das tiefere Reinigen zwischen den Bändern werden sie noch besser voneinander unterschieden, Zuweilen trifft man in dieser Gegend ein starkes Band an, welches von dem vorderen Ende des Vorsprungs am Fersenbeine schräge nach innen und vorn zu der
Flech-

Flechse des *Tibialis postici* geht, und sich mit dieser vereinigt an die Basis des inneren Keilbeins festsetzt; dieses Band, welches bloß zur Einschränkung dieser Flechse dient, schneidet man ab, und diese hebt man bis an das Kahnbein auf.

Das Knorpelband wird von dem Bande des inneren Knöchels und dem flachen Bande des Ferseubeins getrennt, welches oft schwer hält; von jenem unterscheidet man es durch die Richtung der Fasern, und von diesem durch die locker neben einander liegenden Fasern.

Die Scheide, welche das lange Sohlenband für die Flechse des *Peronei longi* abschickt, wird über dieser auf- und von dem länglichten Knorren des Würfelbeins abgeschnitten, und die Flechse bis zu dem ersten Mittelfußbeine bloß gelegt und aufgehoben.

Die Flechse des *Tibialis postici* wird bis zu dem inneren und äußeren Keilbeine von den darüber liegenden Sennenfasern, Fett und Zellgewebe gereinigt, von den unter ihr liegenden Bändern getrennt, und von dem Kahnbeine und den beyden Keilbeinen abgeschnitten.

Das lange Sohlenband des Ferseubeins wird in die Quere durchgeschnitten und aufgehoben; hierauf schneidet man auch das schräge Band nach und nach durch, bis man auf die sehr schrägen Fasern des rautenförmigen Bandes kömmt; nach der Richtung dieser Fasern können beyde Bänder sicher getrennt werden.

Die Flechse des *Peronei tertii* wird bis an ihre Befestigung gereinigt, aufgehoben und abgeschnitten. Die Scheide für die dünne zur fünften Zehe gehende Flechse des *Peronei brevis* schneidet man auf, und von dem darunter liegenden breiten und schrägen Rückenbande des fünften Mittelfußbeins ab.

Zu den Bändern, welche die Mittelfußbeine unter sich und mit dem Hinterfusse verbinden, kommt man, wenn alle am Mittelfusse befindliche Muskel von einander getrennt, und einer nach dem andern gegen den Hinterfuß abgeschnitten wird; verfährt man eben so gegen die Zehen hin, so bekömmt man die Querbändchen zwischen den Köpfchen der Mittelfußbeine zu sehen. Die Bänder am Rücken des Fusses, in der Fußsohle und zwischen den hinteren Enden der Mittelfußbeine zeigen sich dann erst am deutlichsten, wenn man noch alles zwischen diesen Bändern befindliche Zellgewebe und Fett, ja selbst die dünne Gelenkkapsel, rein hinwegnimmt.

Die *Seitenbänder* der Keilbeine, des zweyten und dritten Mittelfußbeins kommen zum Vorscheine, wenn man die drey Keilbeine und das Würfelbein von dem Kahn- und Ferseubeine vollkommen trennt, wenn man ferner die Rücken- und

Fußsohlenbänder der Keilbeine, und die nämlichen nebst den Seitenbändern der vier ersteren Mittelfußbeine in der Mitte durchschneidet, und das dazwischen liegende Fett und Zellgewebe von diesem reinigt; nach dieser Zubereitung bekommt man zuerst die Seitenbänder der Keilbeine zu sehen; schneidet man auch diese durch, und reinigt das noch tiefer liegende Fett heraus, so sieht man noch deutlicher die Seitenbänder des zweyten und dritten Mittelfußbeins.

V. *Der Gelenke der Zehen.*

Die Flechenscheiden der Zehenbeuger werden abgeschnitten; die Flechsen dieser und der Zehenstrecker nebst den Muskeln des Mittelfußes werden aufgehoben, das Zellgewebe von den Gelenkkapseln und Seitenbändern gereinigt, bis man die Fasern dieser deutlich sieht; bey dem zweyten und dritten Gelenke der Zehen lassen sich die Flechsen der Zehenstrecker von den Gelenkkapseln, ohne diese zu verletzen, nicht ganz aufheben. Diese Arbeit kann man sich um vieles erleichtern, wenn man zuvor ein paar Zehen, woran man diese Bänder zubereiten will, nebst der vordern Hälfte der Mittelfußbeine abläßt.

Die Zubereitung eines natürlichen Skelets.

Wenn man den Zusammenhang der Knochen durch ihre Bänder im Ganzen darstellen will, so ist es bloß Willkühr, wenn man hiezu die Leiche eines erwachsenen Menschen wählt; Wasserfüchtige oder abgezehrte Körper sind hier wieder die tauglichsten dazu; Skelete der Kinder und auch der etwas Älteren, woran die Knochen noch nicht ganz ausgebildet sind, müssen zu natürlichen Skeleten ausgearbeitet werden.

In der Art der Zubereitung dieser Skelete ist wenig Unterschied; bey Kinderskeleten muß die Beinhaut auf allen Knochen, und bey Älteren nur in der Nähe der Knochenansätze (epiphyfes) sitzen bleiben, von den Knochen eines Erwachsenen wird sie überall abgelöst.

Um die Beinhaut von den Knochen leichter trennen zu können, ist es nothwendig, daß man den ganzen Körper eine Zeitlang im Wasser maceriren läßt; zuvor müssen die Eingeweide des Unterleibs, des Beckens und der Brusthöhle herausgenommen werden; letztere bringt man am sichersten, ohne Verletzung der Grundlage des Thorax, aus ihrer Höhle, wenn man das Zwerchfell von den Rippen und dem Rückgrate trennet, Haut und Muskeln am Halse vom Unterkiefer, von den Schlüsselbeinen und dem Brustbeine abschneidet, und mit diesen die Eingeweide des Halses bis auf den Halswirbeln hinwegnimmt, wenn man ferner in der Brusthöhle die Brustscheidewand von dem Brustbeine und dem Rückgrate trennet, so kann man alsdann leicht die Eingeweide der Brusthöhle nach unten gegen die Bauchhöhle herausziehen. Die allgemeinen Bedeckungen werden überall vom Körper abgezogen, nur an dem Kopfe, an den Händen und Füßen, und über dem Kreuzbeine bleiben sie liegen.

Nach dieser Vorbereitung legt man den ganzen Körper in reines Wasser, und läßt ihn so lang darin maceriren, bis sich die Oberhaut abstreifen läßt; alsdann ist es Zeit, besonders bey warmer Witterung, daß man die Ausarbeitung des Skelets anfängt, und schnell damit fortfährt, man hat sonst zu fürchten, daß einige Gelenke, z. B. an den Zehen, aus einander fallen, ehe die Zubereitung des Skelets vollendet ist.

Wenn die Zubereitung des Skelets angefangen worden ist, so muß nach jedermaliger Aussetzung derselben das Skelet täglich wieder in das Wasser gelegt werden.

Bey der Zubereitung eines natürlichen Skelets kömmt es hauptsächlich darauf an, diejenige Bänder zu präpariren und zu schonen, welche zur Verbindung der Knochen nothwendig sind. Wie diese präparirt werden? dieses habe ich schon bey der Anleitung über die Zubereitung der Bänder gezeigt; hier zeige ich nur die Ordnung an, nach welcher die Theile des Skelets können ausgearbeitet werden.

Den zu skeletirenden Körper legt man auf seine vordere Seite so, daß dieser nur mit den Halswirbeln und mit dem Becken aufliegt, der Thorax aber vom Drucke frey bleibt.

Man nimmt vom hinteren Theile des Schedelgewölbes die allgemeine Bedeckungen, Schedelhaut und Muskeln bis zum grossen Loche des Hinterhauptbeins (ohne hier die feste Hirnhaut zu verletzen) und seitwärts bis zu den äusseren Gehörgängen rein hinweg; die meisten Nacken- und Rückenmuskeln werden größtentheils abgeschnitten, wobey man den Wirbelbeinen, Rippen und Bändern nicht zu nahe kommen darf.

Die Bögen der Wirbelbeine werden von den Dornfortsätzen bis zu den Querfortsätzen bloß gelegt, dabey schonet man die Bänder der Dornfortsätze und die gelblichen Bänder; was noch am Kopfe und den Wirbelbeinen zurückgeblieben ist, das wird mit einem stumpfen Messer abgeschabt.

Man legt nun den Körper auf den Rücken, den Kopf und Hals etwas höher; alle noch auf dem Schedelgewölbe sitzenden weichen Theile werden bis zu den Augenhöhlen und Jochbogen aufgehoben, und an diesen Gegenden abgeschnitten.

Das Kapselband und das Seitenband des Kiefergelenks wird nun präparirt; der Unterkiefer und die übrigen Knochen am Gesichte und in den Augenhöhlen gereinigt (bey letzteren erleichtert man sich die Arbeit, wenn man zuvor den Augapfel herausnimmt) was noch am Gaumen, in der Schläfegegend und an der Basis der Hirnschale fest sitzt, wird rein abgeschnitten.

Am Hals wird zuerst die vordere Binde der Wirbelsäule präparirt, darauf die Körper und Querfortsätze der Halswirbel; die Nackennerven schneidet man so tief als möglich in den Löchern zwischen den Querfortsätzen der Halswirbel heraus.

Die Ordnung der Zubereitung kommt nun an das Becken: die Körper der drey untersten Lendenwirbel und ihre Querfortsätze werden von unten nach oben zu gereinigt; vom letzten Querfortsatze kommt man zum vorderen oberen Beckenbände. Den oberen Rand dieses Bandes legt man bis zu dem Kamm des

des Darmbeins bloß, die hintere Fläche dieses Bandes reinigt man so weit, als es die Lage des Körpers zuläßt; die Lendennerven werden tief in den Löchern zwischen den Bogen der Wirbelbeine abgeschnitten; alle Muskeln, welche an dem Kämme und dem vorderen Rande des Darmbeins sitzen, schneidet man rein ab. Hierauf läßt sich der *Musc. Iliacus internus* und die Beinhaut von der inneren Fläche des Darmbeins bis zur oberen Beckenöffnung mit einem stumpfen Messer leicht abstoßen. Wenn dieser Muskel und der *Psoas* bis zum Schleimbeutel über dem Hüftgelenke aufgehoben ist, so schneidet man hier beyde Muskeln in die Quere durch; der horizontale Ast des Schaambeins und der obere Rand der Schaambeinvereinigung wird bloß gelegt; dieses Reinigen setzt man auf dem Hüftbeine und Kreuzbeine bis zur Beckenhöhle fort.

Nun wird das Kapselband des Hüftgelenkes an seiner vorderen, inneren und äußeren Seite präparirt, dabey werden alle Muskeln vom kleinen und großen Rollhügel des Schenkelbeins, von der vorderen Fläche des Schaambeins, und des aufsteigenden Astes des Sitzbeines, ferner die Membran des eyförmigen Lochs von ihren Rändern rein abgeschnitten, und durch das Abschaben mit dem Messer die Knochen noch mehr gereinigt. Eben so wird die andere Hälfte des Beckens präparirt.

Um das öftere Umwenden des Skelets zu vermeiden, kann man in dieser Lage noch die Schenkelbeine präpariren: alle Muskeln des Oberschenkels werden in einer kleinen Entfernung von der Kniescheibe und der Schenkelknöchel quer durchgeschnitten, und auf der vorderen Fläche des Schenkelbeins durch einen langen Schnitt getrennt, durch ein stumpfes Messer von dem Schenkelbein nebst der Beinhaut abgeschabt. Das übrige, was noch an der rauhen Linie des Schenkelbeins zurückbleibt, wird mit einem scharfen Messer getrennt.

An der hinteren Seite des Beckens wird zuerst das Knorrenkreuzband, die hintere Seite des Kapselbandes am Hüftgelenke, das Stachelkreuzband, und das hintere lange Band präparirt, alle übrigen auf der äußeren Fläche des Hüftbeines noch befindlichen weichen Theile werden abgeschabt. An der Aussen Seite des Beckens ist noch die hintere Fläche des Steisbeins und Kreuzbeins zu reinigen, wobey man die hinteren Bänder des Steisbeins und die hinteren Seitenbänder zu schonen hat; alles, was noch auf der inneren Fläche des Knorren- und Stachelkreuzbandes, des Kreuzbeins, des Hüftbeins, und an dem inneren Rande des auf-

auffsteigenden Astes des Sitzbeins liegt, wird rein abgetrennt, die Kreuznerven werden tief in den vorderen Kreuzlöchern abgeschnitten.

Die Zubereitung des Kniegelenks geschieht in folgender Ordnung: zuerst wird das Kniescheibenband präparirt, alle übrige fennigten Theile werden von den Seitenrändern und der Basis der Kniescheibe abgeschnitten; hierauf die Zubereitung der Seitenbänder; das ganze Kapselband wird von dem Schenkelbeine, den Mondknorpeln und dem Schienbeine getrennt, endlich werden die Kreuzbänder blosgelegt.

Von der inneren Fläche des Schienbeins wird Anfangs die Beinhaut bis zum inneren und vorderen Winkel desselben abgeschält; die Sennen des Zehenstreckers und die neben ihm liegenden Muskeln werden über dem unteren Ende des Schienbeins quer durchgeschnitten, und zurückgelegt, die vorderen Bänder des äußeren Knöchels präparirt, alle Muskeln an der vorderen und äußeren Seite des Unterschenkels und die Beinhaut von unten nach oben von dem Schienbein und Wadenbein abgelöst; bey dem oberen Ende des Wadenbeins hat man die Verbindung desselben mit dem Schienbeine zu schonen; die Sennenhaut zwischen den Knochen des Unterschenkels wird mit der Beinhaut zugleich abgetrennt. An der hinteren Seite des Unterschenkels wird die Achillessehne vom Fersebeine abgeschnitten, und die übrigen Sennen auf dem unteren Ende des Schien- und Wadenbeins quer durchgeschnitten. Beyde Knochen des Unterschenkels werden eben so wie an der vorderen Seite blosgelegt.

Am Fusse werden zuerst die Bänder der beyden Knöchel präparirt, nach diesem das Kapselband des Fußgelenkes abgeschnitten, hierauf wird der Rücken des Fußes, und endlich die Fußsohle ausgearbeitet; die Querbändchen zwischen den Köpfchen der Mittelfußbeine schneidet man ab.

Die Zubereitung der oberen Gliedmaßen fängt man am bequemsten bey der Hand an, und zwar am Rücken derselben zuerst; die Sennen der Muskeln werden über dem unteren Ende der Knochen des Vorderarms an der inneren und äußeren Seite desselben durchgeschnitten, das Ringband der Handwurzel bleibt ganz. Von der Hand bis zum Schultergelenk wird die Zubereitung fortgesetzt; am Vorderarm wird das Zwischenknochenband und die Sennenschnur abgetrennt.

Vor der Zubereitung des Schultergelenks müssen alle Muskeln, welche vom Rumpf zu den oberen Gliedmaßen gehen, durchgeschnitten werden; die Bänder des Schlüsselbeins sind die letzten bey der Zubereitung dieser Gliedmaßen.

Vor

Vor der Zubereitung des Thorax, welche die letzte ist, muß der Kopf durch die Herausnahme des Hirns leichter gemacht werden: das hintere Ausfüllungsband und die feste Hirnhaut zwischen dem Hinterhaupt und dem ersten Halswirbel wird quer durchschnitten, durch das Hinterhauptloch ein hölzernes Stäbchen in die Hirnschalenhöhle gebracht, und das Hirn durch öfteres Umdrehen mit diesem zerstört; nach diesem drückt man durch eine Spritze einen starken Strom Wasser auf das Hirn, und treibt durch Schütteln des Kopfes das Wasser mit dem Hirne heraus; das Einspritzen und Schütteln wird so lang wiederholt, bis alles Hirn ausgefloßen ist.

Der noch zurückgebliebene Theil der Rückenmuskeln wird von den Rippen abgenommen; die Querbänder der Rippen, und die Bänder der Rippenhülle werden präparirt; die äußere Fläche der fennigten Membran der zwölften Rippe wird gereinigt; die Interkostalmuskeln werden von den Rändern der Rippen genau getrennt, welches man von der zwölften bis zu der ersten Rippe fortsetzt; dieses Trennen aber geschieht nicht gleich nach der ganzen Länge der Rippe, sondern nur so weit, als man bey dieser Lage des Skelets kommen kann; die äußere Fläche der Rippen wird eben so weit abgeschabt.

Die zwey letzteren Rippen, die fennigte Membran derselben und die oberen Lendenwirbel werden ganz gereinigt; was noch von den Brust- und Bauchmuskeln an den zehn oberen Rippen, und an dem knorplichten Rand der siebenten bis zehnten Rippe hängt, wird rein getrennt, ohne die Verbindung der falschen Rippenknorpel unter sich und mit dem siebenten Rippenknorpel zu verletzen. Die an dem vorderen Theile der Rippen zurückgebliebenen Interkostalmuskeln und die glänzenden Bänder der Rippen werden abgeschnitten, und die strahllichten Bänder der Rippenknorpel gereinigt. Endlich werden die Bänder der Rippenköpfchen und die Körper der Rückenwirbel präparirt, die Rückenerven tief abgeschnitten, und die innere Fläche der Rippen rein geschabt.

In dem Kanal des Rückgrats wird die feste Hirnhaut und das Rückenmark an verschiedenen Stellen durchgeschnitten, und diese mit der Pincette oder mit einem schmahlen Haken durch die Löcher zwischen den Bögen der Wirbelbeine stückweis herausgezogen.

Das nun ausgearbeitete Skelet legt man so lang wieder in reines Wasser, bis das Zellgewebe, welches noch an vielen Stellen sitzen wird, aufschwillt, dieses wird alsdann überall noch einmal rein abgeschabt.

Wenn das Skelet ganz gereinigt ist, so wird es zum Trocknen zubereitet;
man

man giebt ihm nämlich die gehörige Stellung, und befestigt alle bewegliche Knochen in der ihnen gegebenen Lage mit starken Fäden; zu dieser Zubereitung bediene ich mich eines sehr bequemen Tisches von Holz.

Der Tisch zum Trocknen der Skelete besteht aus einem waagrechten und zwey senkrechten Blättern; das waagrechte Blatt muß etwas länger und breiter seyn als das Skelet, beyde senkrechte Blätter können über die Hälfte niedriger seyn, als sie breit sind; diese sind an beyden Enden des waagrechten Blattes fest eingefügt. Das eine Ende des waagrechten Tischblattes wird das Kopf-Ende, und das andre das Fuß-Ende genannt; dieses ist in der Mitte mit einem drey Zoll breiten und einen bis zwey Schuhe langen Einschnitt versehen, (die Länge des Einschnittes hat den Nutzen, daß auf einem Tische, Skelete von verschiedener Größe können getrocknet werden). Über diesem Einschnitt stehet in der Quere ein senkrecht bewegliches Fußbret, welches so groß ist, daß zwey Füße gemächlich darauf stehen können, von der Mitte seines unteren Randes setzt sich ein vier bis fünf Zoll langer und drey Zoll breiter Zapfen fort, der in die Breite des oben erwähnten langen Einschnitts genau paßt, und über das waagrechte Blatt nach unten noch weiter hervor stehet. Durch den hervorragenden Theil des Zapfens gehet in der Quere ein Riegel, welcher das Fußbret auf dem waagrechten Blatt in einer aufrechten festen Stellung hält. Mit dem senkrechten Blatt am Kopf-Ende des Tisches wird ein bewegliches waagrecht liegendes Kopfbret verbunden, welches mit zwey Zapfen versehen ist, die von zwey länglichten Einschnitten im senkrechten Blatt aufgenommen werden; durch beyde Zapfen gehet eben so wie bey dem Fußbret ein Riegel, der das Kopfbret an das senkrechte Blatt fest hält. Durch diese Einrichtung kann das Fußbret nach der Länge des Tisches hin und her geschoben werden, und das Kopfbret kann man höher und niedriger stellen.

Der hier beschriebene Tisch ist für Skelete von Erwachsenen; daß der Tisch für Kinderskelete viel kleiner seyn, und seine Einschnitte eine verhältnismäßige Länge und Breite haben müssen, ist leicht begreiflich.

Auf einen solchen Tisch legt man das Skelet so, daß der Kopf und die zwey obersten Halswirbel über das Kopf-Ende des Tisches hervorstehen, und der Kopf auf das Kopfbret ruhet; das Rückgrat und Becken nimmt den mittleren Theil des Tisches ein; die Schenkel und Füße werden so gestreckt gelegt, daß zwischen ihnen der lange Einschnitt sich befindet.

Den oberen Winkel des Schulterblatts stellt man hinter den Winkel der zweyten Rippe; den unteren Winkel desselben läßt man neben dem Winkel der siebenten Rippe nach aussen hervorstehen. In dieser Stellung des Schulterblatts bleibt das obere Ende des Oberarmbeins vom Tische entfernt, der condylus internus desselben und das Olekranon des Ellenbogens ruhen auf dem Tische; an dem Vorderarm wird der hintere Winkel der Speiche dem vorderen Winkel des Ellenbogens gerade entgegengestellt; das untere Ende des Vorderarms bleibt so weit vom Tische entfernt, als es zur Stellung der Hand nothwendig ist, der Rücken desselben wird nach aussen gewendet; die Hand bleibt in einer sehr kleinen Entfernung von dem Oberschenkel.

Das obere Ende des Unterschenkels und die Schenkelknöchel dürfen den Tisch nicht berühren (besonders bey einem weiblichen Skelet) sonst würde das Kniegelenk zu stark nach hinten gebogen werden; das untere Ende des Unterschenkels bleibt so weit vom Tische entfernt, als das Ferseubein hervorstehet, die Füße müssen mit der Ferse und den Köpfchen der Mittelfußbeine an dem Fußbrette stark anliegen, die Zehen kann man gestreckt anlehnen lassen, die Ferse stehet nach innen nahe am Rande des langen Einschnitts, die Spitze des Fusses bekommt eine schiefe Richtung nach aussen.

In dieser Lage des Skelets bezeichnet man auf dem Tische die Stellen, wo die Fäden zur Anbindung des Skelets durch den Tisch gezogen werden sollen.

Das Bezeichnen der Stellen richtet sich nach den Theilen des Skelets, um welche der Bindfaden gelegt wird; diese Theile sind folgende:

- 1) *Am Rumpf*: das dritte Halswirbelbein, das siebente Rückenwirbelbein, das dritte Lendenwirbelbein, und der aufsteigende Ast des Sitzbeines an beyden Seiten des Beckens.
2. *An den unteren Gliedmassen*: das obere und untere Ende des Schienbeins, die Fußwurzel, der Mittelfuß, die hinteren und mittleren Glieder der Zehen; das Bezeichnen für den Fuß geschieht am sichersten, wenn der Unterschenkel schon festgebunden ist.
- 3) *An den oberen Gliedmassen*: das obere und untere Ende des Oberarmbeins, das untere Ende des Ellenbogenbeins.

Der Rücken der Hand wird besonders an einer dünnen Zinnplatte gebunden, welche von den oberen Enden der Mittelhandbeine bis über die vier Finger hervorstehet; über die Hohlhandfläche von jedem Mittelhandbeine und von jedem Gliede

der Finger geht ein Faden, für jeden dieser Knochen müssen also zwey Löcher durch die Platte gebohrt werden. Der Daumen wird an einer besondern schmalen Platte durch drey Fäden gebunden, welche um die Hohlhandfläche seines Mittelhandbeines und seiner beyden Glieder gehen.

Man legt nun das Skelet auf einen andern Tisch, und durchbohrt die auf dem Tisch bezeichneten Stellen; hierauf zieht man die drey Fäden für das Rückgrat durch, und bringt das Skelet in seine vorige Lage auf den durchbohrten Tisch. Um die natürlichen Krümmungen des Rückgrats auch bey dem Trocknen zu erhalten, schiebt man unter dem vierten Halswirbel und dritten Lendenwirbel ein Stückchen Holz, und zieht die Fäden über dem Rückgrate in einen Knoten fest zusammen. Hierauf wird das Becken und die beyden Unterschenkel gebunden; unter das obere und untere Ende beyder Schienbeine schiebt man zuvor ein Stückchen Holz.

Der Fuß wird an das Fußlret durch vier Fäden gebunden, welche über den Rücken der Fußwurzel, des Mittelfusses, der hinteren und mittleren Glieder der Zehen geführt werden, und am äußeren und inneren Rande des Fußes durch das Bret gehen; man bringt beyde Füße in ihre schon oben beschriebene Lage, und bezeichnet die Stellen zur Durchbohrung. Ehe die Fäden zugezogen werden, legt man zwischen den Köpfchen der Mittelfußbeine kleine Scheibchen von Holz.

Das obere Ende des Oberarmbeines wird von einem dicken Stückchen Holz, und das untere Ende des Ellenbogenbeins von einem dünneren unterstützt; beyde Knochen werden darauf bey den oben bemerkten Stellen an den Tisch fest gebunden.

Die an die Zinnplatte schon befestigte Hand wird in die oben schon beschriebene Lage gebracht, und an einem auf dem Tische stehenden Stäbchen gebunden; der Daumen wird vom Zeigfinger entfernt, und ebenfalls an ein Stäbchen befestigt.

Der Unterkiefer wird an beyde Oberkiefer gedrückt, und in dieser Lage durch Fäden, welche an die Jochbogen gebunden werden, fest gehalten. Dem Kopfe, welcher tiefer als der übrige Theil des Skelets liegt, und auf dem Kopfbrete ruhet, muß man eine solche Richtung geben, daß das Gesicht gerade vorwärts und nur ein wenig nach oben schaut; in dieser Lage wird er durch zwey Fäden, welche von den Jochbogen zu zwey an den Seitenrändern des Kopfbretes befindliche Nägel gehen, erhalten.

Die Rippenknorpel und der schwertförmige Fortsatz des Brustbeines nehmen
beym

beym Trocknen, wenn sie nicht unterstützt werden, widernatürliche Krümmungen an; dieses verhindert man durch untergelegte schmale, länglichte Zinnplatten, um welche man nebst den Knorpeln einen Faden fest windet. Die zwey letzteren Rippen werden durch einen Faden, welcher bis zur zehnten Rippe geht, in ihrer Lage erhalten.

Die an ihrem Bande hängenden Kniescheiben werden über der rollenförmigen Fläche der Schenkelknöchel heraufgezogen, und mit einem Faden an die Schenkelbeine befestiget.

Beym Trocknen wird das Skelet allzeit etwas kürzer, und die Füße werden vom Fußbrette entfernt; sobald man dieses bemerkt, muß das Fußbret nachgeschoben werden.

Wenn während dem Trocknen Insekten daran kommen, so vertreibt man solche durch Terpentinöl. Sobald es aber getrocknet ist, so müssen die Bänder mit einem Firnis überstrichen werden.

Das auf solche Art getrocknete Skelet bleibt allein auf den Füßen frey stehen, durch eine dünne eiserne Stange erhält man es noch sicherer in seiner aufrechten Stellung, diese gehet von dem Fußgestelle, an welchem sie angeschraubt wird, zwischen den unteren Gliedmaßen aufwärts durch die Becken- und Brusthöhle bis zu den Halswirbeln.

Kinderskelete werden besser im Weingeiste aufbewahret; will man sie aber trocknen, so werden sie fast auf die nämliche Art, wie jene der Erwachsenen zubereitet. Ehe solche kleine Skelete an den Tisch gebunden werden, bringt man ein eisernes Stäbchen durch den Kanal des Rückgrates von der Spitze des Kreuzbeines bis in die Hirnschaalenhöhle, und läßt dieses so lang darin stecken, bis das ganze Skelet getrocknet ist; nach diesem bringt man ein anderes Stäbchen ein; welches von dem Fußgestelle an durch den Kanal des Rückgrats und bis in die Hirnschaalenhöhle geht.

Der Thorax und das Becken erfordern noch eine besondere Zubereitung, ohne welcher beyde durch das Trocknen sehr verunstaltet werden würden; dieses verhindert man durch Federkiele, welche an beyden Enden offen und so lang sind, daß sie in der Brusthöhle von der Rippe der einen Seite zu der nämlichen Rippe der andren Seite gehen, dabey dürfen aber die Rippen nicht noch mehr von einander entfernt, sondern vielmehr noch etwas näher gegen einander gebracht werden, wodurch man die vordere Seite des Thorax in ihrer natürlichen Wölbung erhält;

die Federkiele werden mit doppelten durch sie gehenden Fäden an den Rippen und das Brustbein an einer Zinnplatte fest gebunden; die übrige Zubereitung des Thorax ist die nämliche wie bey einem grossen Skelete.

Das zu starke Zusammenschrumpfen des kleinen Becken verhütet man durch zwey hölzerne Stäbchen, wovon Eines zwischen dem Schaambogen und dem Kreuzbeine, und das Andere in dem Querdurchmesser der oberen Beckenöffnung gestellt wird.



D r u c k f e h l e r.

Seite	10	Zeile	19	statt	fulcus	lies	fulcus
—	16	—	29	—	digitalae	lies	digitatae
—	23	—	5	—	spheroidalis	lies	sphenoidalis
—	24	—	8	—	eine N.	lies	ein
—	27	—	7	—	compleii	lies	complexi
—	41	—	23	—	nacho ben	lies	nach oben
—	44	—	21	—	demandern	lies	dem andern
—	45	—	19	—	Angenhöhlenfläche	lies	Augenhöhlenfläche
—	—	—	22	—	Zahnfächerkugel	lies	Zahnfächerhügel
—	51	—	18	—	Häfte	lies	Hälfte
—	58	—	23	—	cainni	lies	canini
—	—	—	—	—	un din	lies	und in
—	71	—	32	—	Dornenfortsätze	lies	Dornfortsätze
—	72	—	17.	18	statt den den	lies	den
—	88	—	25	—	seine	lies	fein
—	89	—	7	—	elei	lies	ilei
—	94	—	6	von unten	statt oder bern	lies	der obern
—	124	—	24	statt tibiä	lies	tibiae	
—	125	—	17	—	Längd	lies	Länge
—	130	—	2	(c. an der hintern Fläche des obern Endes)	folgt nach der		letzten Zeile der Seite 129
—	—	—	5	statt propius	lies	proprius	
—	135	—	9	—	von	lies	vor

Verbesserungen und Druckfehler im ersten Hefte.

Seite	34	Zeile	2	statt Augenhöhlplatte lies Augenhöhlspalte
—	36	—	21	— der Flügel lies der mittleren Flügel
—	40	—	8	von unten statt Hirnschaale lies Hirnschaalhöhle
—	55	—	6	von unten — hintern Rand lies untern Rand
—	117	—	13	von unten — Ellenbogenfläche lies Hohlhandfläche

Druckfehler im zweyten Hefte.

Seite	17	Zeile	4	von unten statt stark lies starke
—	38	—	11	von unten — festsetzt lies fortsetzt
—	41	—	16	statt internaviculare lies inter naviculare
—	41	—	4	von unten statt torfalia lies dorfalia
—	29	—	17	statt concideum lies conoideum
—	30	—	4	— dieses Bandes lies des Bandes.

Verzeichniß der in dem Buche enthaltenen Stücke

Seite	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Druckfehler im zweiten Bande

Seite	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Hesselbach, Franz Caspar, 1759-1816

Vollständige Anleitung zur Zergliederungskunde des menschlichen Körpers

Bd.: 1. Bandes 2. Heft

Arnstadt ; Rudolstadt 1806

Bamberg, Staatsbibliothek -- Anat.q.9#1,2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11422763-6